RIVISTA
DI
PARASSITOLOGIA

FONDATA DA A. MISSIROLI

CON LA COLLABORAZIONE DI

A. ALESSANDRINI
K. R. S. ASCHER
E. BIOCCA
B. BORGHI
G. BUONOMINI
G. CARONIA
V. CILLI
A. CORRADETTI
G. COTRONEI
E. CUBONI
G. D'ALESSANDRO
U. D'ANCONA
D. DE BLASI
A. GHIGI
A. GOIDANICH
G. GRAMICCIA
G. GRANDI
G. IZAR
I. JACONO
C. JUCCI
L. LA FACE
E. LAGRANGE
A. LANFRANCHI
Z. H. LEVINSON
G. MAZZETTI
A. PALOMBI
D. PELLEGRINI
U. PIERANTONI
V. PUNTONI
C. RAGAZZI
P. REDAELLI
P. RONDONI
G. SANGIORGI
G. SOTTI
G. VERNONI
E. ZAVATTARI

DIRETTORE: E. MOSNA

REDATTORI: M. RICCI - S. BETTINI

PUBBLICAZIONE TRIMESTRALE

REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE

ROMA - VIA ARNO, 5 - ROMA

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XVII - N. 1 - Gennaio 1956

STEFANO DELLE CHIAJE
(1794-1860)

Se la parassitologia umana, intesa come studio organizzato su basi scientifiche, vide i suoi primi albori nel 1600 specie per merito di Francesco Redi, Marcello Malpighi, Diacinto Cestioni, Cosimo Bonomo ed altri, tra il 1700 e il 1800 ebbe una folta schiera di seguaci che se anche non videro le cosidette « verità » di oggi, contribuirono tuttavia ad elevare sempre più la materia a dignità di vera scienza.

Uno di questi prosecutori fu Stefano Delle Chiaie. Nato il 25 aprile 1794 a Teano Sidicino da Vincenzo e da Rosa Acuato, di modesta famiglia, a 18 anni si era trasferito a Napoli per iniziare gli studi di medicina verso i quali sembrava orientato da una sua particolare inclinazione. Ivi si applicò con speciale interesse alla botanica e all'anatomia umana sotto la guida dei più illustri professori della città. Dopo la laurea fu nominato subito preparatore e conservatore del museo di anatomia patologica dal Prof. Folinea che era nel frattempo succeduto al Cotugno. Lo Stellati, professore di botanica in quella Università, ammirato l'ingegno di questo giovane, lo volle suo aiuto al giardino botanico del Collegio medico-chirurgico e gli diede in seguito l'incarico della farmacologia dimostrativa.

Per un certo periodo di tempo il Delle Chiaje fu seguace degli studi di Saverio Poli (1746-1825), medico naturalista, per cui fu indotto ad occuparsi di anatomia comparata degli invertebrati. Di ciò ne fa fede una sua pubblicazione dal titolo: « *Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del Regno di Napoli* » edita tra il 1823 e il 1830 (1). Il Delle Chiaje rivolse tanto interesse a questi studi che alla morte del Poli si diede alla continuazione di quell'opera già iniziata dal Poli stesso tra il 1790 e il 1793 e che doveva avere il seguente titolo: « *Testacea utriusque Siciliae eorumque historia et anatome* », opera che per varie ragioni anche il Delle Chiaje non potè mai portare a termine.

Le sue opere vertono sui più svariati argomenti che vanno dall'anatomia degli invertebrati e vertebrati a quelli di teratologia.

---

(1) Opera così densa di sapere che l'Istituto di Francia la dichiarava *ouvrage capital.*

Tra i suoi principali scritti zoologici vanno, inoltre ricordate le « *Istituzioni di anatomia e fisiologia comparata* » stampate in tre edizioni dal 1832 al 1858, nonchè la sua più famosa opera « *Descrizione e notomia degli animali invertebrati della Sicilia citeriore* », stampata in 8 volumi, due dei quali comprendenti tavole illustrative. Anche quest'opera fu edita in Napoli tra il 1841 e il 1844, opera concernente le ricerche zoologiche da lui fatte per oltre venticinque anni sugli invertebrati del napoletano.

Il suo interessamento per gli studi medico-biologici si estese a fondo anche tra la parassitologia umana culminando con un'opera dal titolo: « *Elmintografia umana* », edita per la prima volta in Napoli nel 1825.

Stefano Delle Chiaje fu indotto ad occuparsi di questa branca della biologia per una viva passione che fin da studente si era destata in lui. Durante il suo tirocinio medico, infatti, e nelle lezioni teorico-pratiche impartite dai suoi insegnanti, nulla aveva potuto apprendere sulla elmintologia degli uomini ed era rimasto in lui il desiderio di approfondirsi su tale genere di studi dei quali aveva intuito la grande importanza e nello stesso tempo la necessità di colmare questo vuoto che durante la sua carriera di medico pratico spesso gli si parava dinanzi.

Aveva osservato che fino allora gli scrittori medici si erano quasi mai dedicati a simili argomenti, nè era stata mai allestita tra gli studiosi una qualsiasi collezione di elminti sia pure sotto forma di preparazioni, per cui la sua pubblicazione ben venne a colmare questa lacuna, prendendo le mosse, come egli stesso afferma, dalle opere di Rudolphi, Bremser e Brera.

Nell'opera appare chiara la sua ammirazione per il pensiero del prussiano Prof. C. A. Rudolphi, ritenuto allora il principe degli elmintologi, mentre poco si avvale del Brera la cui opera, più che risolvere o illustrare alcuni dubbi intorno all'elmintologia umana, vuol essere una poco felice critica a quella del Rudolphi, ponendo anche in forse relazioni cliniche appartenenti ad autorevoli studiosi.

Nell'« *Elmintografia umana* » il Delle Chiaje espone le proprie ricerche sull'anatomia dell' *ascaride lombricoide*, della *filaria medinense* e dei vermi cestoidi *botriocefalo largo* e *tenia solitaria*, le cui preparazioni, eseguite con speciali sostanze del 1845, furono giudicate così preziose dal Panizza che vennero da questi richieste per arricchire il Museo anatomico dell'Università di Pavia.

Ben cinque edizioni dell'*Elmintografia umana* furono stampate ed ogni volta dal Delle Chiaje stesso curate con aggiunte e correzioni. L'ultima del 1856 risulta accresciuta con cinque *dissertazioni elmintologiche* riguardanti le « *Riflessioni sulla Tenia solitaria* », le « *Ricerche sul Platistoma sanguicolo* », la « *Lettera medica al Dott. Lanza sul tricocefalo dispari* », le « *Osservazioni su qualche verme nemo-cestoideo* » e la nota sul « *Tricocefalo dispari ricomparso in Napoli col colera asiatico nell'està' del* 1854 ».

Nella lunga e minuziosa classificazione degli elminti, che il Delle Chiaje fa

nella sua *Elmintografia umana*, ne viene indicato il genere, il nome latino, l'etimologia greca, i caratteri esterni, l'apparato digerente, l'apparato genitale e quando possibile, riferimenti storici a quegli autori che da IPPOCRATE, ARISTOTELE, TEOFRASTO, AVICENNA e LINNEO, fino a SANT'ALBERTO MAGNO e MALPIGHI si erano interessati dei singoli argomenti.

Dal complesso dell'opera appare evidente un'impostazione storica degli argomenti. Che vi abbia voluto dare un'impronta di tal genere appare ancora più palese nella seconda parte del trattato intitolata appunto « storico-fisiologica ». Qui, in un panorama sintetico come al solito, si procede all'esposizione del pensiero e degli aspetti polemici emersi dallo studio molto ben condotto sui diversi Autori. Vengono così messe a confronto, con ampia e imparziale esposizione, varie tesi sulla genesi dei vermi esprimendo poi un giudizio sui dogmi in gran parte ancora vigenti a quel tempo e risalenti ad ARISTOTELE, PITAGORA, ANASSAGORA, ripresi più tardi dal NIEDHAMM e LAMARCK, basati sulla massima: « *corruptio unius generatio alterius* ».

Appare evidente che STEFANO DELLE CHIAJE fu un convinto assertore della generazione spontanea degli elminti col proclamare che « *tutto è soggetto alle eterne e immutabili leggi della Sapienza Divina, di cui nelle viscere dei più abietti vermicciuoli è d'uopo chinare il capo e ammirare gli inesplicabili arcani* ». Egli asseriva ciò malgrado che fossero già passati duecento anni circa dai primi attacchi a questa dottrina, da quando cioè il REDI, il MALPIGHI, il VALLISNERI e tanti altri, con le loro famose esperienze avevano dato una più esatta interpretazione circa la patogenesi delle parassitosi.

Il DELLE CHIAJE, partendo dalla teoria del LAMARCK il quale enunciava che « *gli animali perfetti si riproducono sessualmente, ma che i più semplici nascono spontaneamente e una volta apparsi si perfezionano* », arriva a dire che la genesi degli elminti è come quella degli infusori, cioè: « *quando per agenti esterni venga a soffrire una determinata parte circoscritta di tessuto, e tutto l'organismo ne risente per la diminuita resistenza, allora nei tessuti sofferenti si vengono a creare le condizioni per la produzione di un entozoo* ».

L'irritazione, perciò, secondo DELLE CHIAJE ne è la causa produttrice per il disquilibrio che apporta all'attività cellulare (nutrizione e secrezione) quando per agenti esterni sia essa interrotta in diversi tessuti; cosicchè le molecole organiche, le quali mancano di completa assimilazione, si dispongono in maniera tale da produrre un entozoo.

L'ultima opera del DELLE CHIAJE fu il riordinamento e la scelta dei migliori scritti dal famoso naturalista FILIPPO CAVOLINI (1756-1810), rimasti inediti dopo la sua morte, e che poi vennero pubblicati a proprie spese dal DELLE CHIAJE stesso nel 1854.

Aveva appena avuto il piacere di vedere pubblicata questa sua non lieve fatica che l'anno seguente la salute del DELLE CHIAJE cominciò a vacillare per un assillante mal di fegato, menomandogli sempre più quella vigoria di corpo

e quell'energia di mente che l'avevano sostenuto in tante ardue imprese. Qualsiasi occupazione, anche lieve, gli procurava grandi sofferenze per cui oltre al male fisico doveva sopportare il dolore psichico che gli proveniva dal forzato riposo al quale non era certo abituato.

Di giorno in giorno il male progrediva paurosamente riducendolo, come egli stesso scriveva a Giustiniano Nicolucci il 18 agosto del 1859, in un «tronco parlante fra atroci spasimi dapprima agli arti inferiori, indi agli arti superiori»... «Quanti mezzi farmaceutici esistono sono stati tutti inutilmente tentati». .... «Sono immensamente angustiato della mancanza di sonno e della minaccia di perdere la visione nell'occhio diritto». Durante il mese di gennaio del 1860 perse anche la vista dell'occhio sinistro riuscendo a distinguere appena la luce dalle tenebre.

Il 22 luglio dello stesso anno le sue sofferenze ebbero termine, ma con la morte di quest'uomo si estinse uno degli uomini più significativi per la parassitologia italiana di quel tempo.

Certamente la sua fama era riconosciuta più all'Estero che in Italia, tanto che ebbe visite personali anche del Re del Portogallo e di Nicolò di Russia, il quale ultimo si meravigliò che un uomo tanto celebre fosse così poco noto nel proprio paese. E' significativo il fatto che il famoso Cuvier rimase sorpreso quando a Parigi, in un congresso medico, richiedendo notizie del Delle Chiaje ad Antonio Ranieri, gli fu risposto che non sapeva chi egli fosse. In effetti era riverito dai sapienti di tutta Europa e non v'è libro che tratti di argomenti zootomici in cui il suo nome non sia citato con distinzione.

In suo onore sono state chiamate molte specie di animali e un genere di *Acalefi ctenofori* è stato insignito del suo nome, essendo comunemente chiamato *Chiaia*.

* * *

Oggi, a quasi cento anni dalla morte del Delle Chiaje e dalla pubblicazione delle sue maggiori opere, chi volesse paragonare i lavori di quest'uomo alla stregua delle conoscenze odierne troverebbe sostanziali mutamenti, ma riportandoci allo stato della scienza di quei tempi in cui egli metteva in luce i suoi scritti, si comprenderà quale e quanto fosse stato il suo valore e quanto giusti gli elogi tributatigli.

LUIGI STROPPIANA

Istituto di Storia della Medicina
dell'Università di Roma

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XVII - N. 1 - Gennaio 1956

STUDI EPIDEMIOLOGICI SUL KALA AZAR NEL PROMONTORIO GARGANICO (PUGLIE, PROVINCIA DI FOGGIA)

AUGUSTO CORRADETTI, GIUSEPPE SACCA' e ITALIA NERI (*)

Nella presente nota riferiamo alcune ricerche epidemiologiche compiute sul Kala Azar nel promontorio Garganico negli anni dal 1952 al 1955.

Ai medici locali l'esistenza di casi di Kala Azar era nota da circa il 1930, da quando cioè un valente pediatra, il Prof. F. De Capua, che già nella Scuola di Jemma aveva profondamente studiato la leishmaniosi interna in Provincia di Napoli, trasferitosi a Foggia, diagnosticò i primi casi e richiamò l'attenzione degli altri medici locali sulla malattia.

Nella Provincia di Foggia la malattia è localizzata esclusivamente al Promontorio Garganico, non essendosi verificati casi nella zona del Tavoliere.

Note geografiche sul Gargano. Il Gargano (Fig. 1) è un promontorio montagnoso indipendente dall'Appennino, che si sviluppa in lunghezza da Est a Ovest per circa 65 Km. e in larghezza da Nord a Sud per poco meno di 40: l'area complessiva è di circa 1500 Kmq. Esso si erge come un pilastro gigantesco tanto dalla parte continentale sul Tavoliere delle Puglie quanto dalla parte del mare sull'Adriatico. I suoi fianchi discendono a terrazzi ripidissimi da tutti i lati, e questi terrazzi, spianati dall'abrasione marina, appaiono meglio conservati dal lato Sud. Le cime più alte arrivano a circa 1000 m. (Monte Nero: 1011, e Monte Calvo: 1056). Il Gargano è in realtà una montagna carsica, costituita cioè da terreni calcarei fratturati: è ricco di cavità superficiali (doline, fosse, e bacini carsici) e di cavità sotterranee (grotte, caverne, cunicoli), e assorbe attraverso infiniti inghiottitoi le acque di pioggia, che riversa in gran parte per numerosi piccoli sbocchi sul litorale adriatico.

L'intero promontorio era un tempo coperto dalla grande foresta Garganica: oggi ne restano appena tre zone, di cui la più estesa è la Foresta Umbra,

---

(*) *Istituto Superiore di Sanità, Laboratorio di parassitologia, Roma.*

situata nella parte orientale del promontorio, ricca di faggi nella zona alta, di cerri e rovere nella zona media, e di pini e lecci nella zona bassa.

La popolazione complessiva del Gargano è di circa 130.000 abitanti, quasi tutta fortemente accentrata in 15 comuni con 22 frazioni. I centri abitati si allineano in due gruppi allungati da Est a Ovest secondo l'asse del Promontorio, l'uno sul fianco Sud, generalmente sui gradini più alti, e l'altro sulle falde settentrionali.

Incidenza del Kala Azar nella zona. Da un rapporto del Prof. De Capua in corso di pubblicazione risulta che i medici della zona hanno diagnosticato

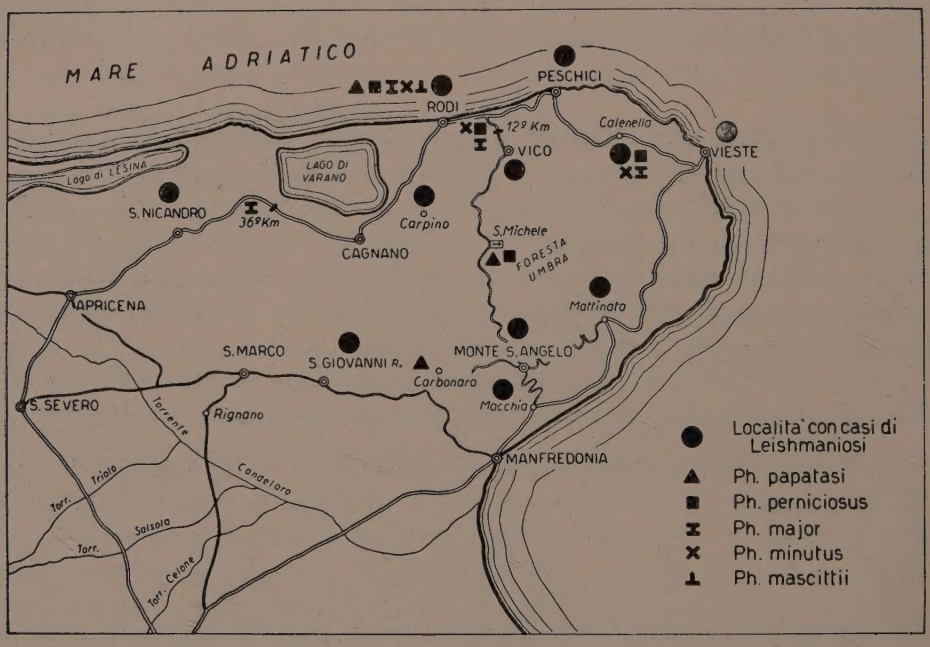


Fig. 1. - Distribuzione del Kala Azar e delle specie di flebotomi Promontorio Garganico.

82 casi di Kala Azar nel periodo 1940-1951 e che egli ha personalmente diagnosticato altri 12 casi nel periodo 1930-1951. Dai dati forniti dal Dr. Raheli, medico provinciale di Foggia, ai precedenti occorre aggiungere altri tre casi verificatisi negli anni 1952 e 1953. Dal 1952 i centri colpiti sono stati trattati con insetticidi da contatto a cura dell'Ufficio Sanitario Provinciale: nel 1954 nessun caso di Kala Azar si è verificato nella zona.

I 97 casi complessivamente osservati vanno così ripartiti nei territori dei diversi comuni:

TABELLA I

Risultati delle catture di flebotomi nelle varie località e ambienti.

LOCALITÀ	AMBIENTE	DATA	perniciosus		major		minutus		papatasi		mascittii	
			♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
31°-36° Km. della strada S. Nicandro-Cagnano	grotta abbandonata	28/8/54	—	—	4	3	—	—	—	—	—	—
		24/6/55	—	—	4	3	4	—	—	—	—	—
Rodi-Garganico	case	15-18/7/53	6	13	2	4	1	—	—	1	—	—
		30/8/53	11	13	1	1	1	1	—	—	—	—
		23-26 7 54	7	12	—	2	—	—	—	1	—	1
		24/6/55	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—
Calenella	grotte ricovero di ovini	23-26/7/54	26	6	6	2	—	1	—	—	—	—
		18-20 9 54	39	27	1	7	—	2	—	—	—	—
A 12 Km. da Rodi verso la Foresta Umbra (44° Km. della strada Garganica interna)	case	15-17/7 53	7	8	—	1	2	3	—	—	—	—
		23-26/7/54	16	5	—	2	—	2	—	—	—	—
		24/6/55	6	3	1	—	4	1	—	—	—	—
	grotte abbandonate	24/6/55	30	3	74	7	—	—	—	—	—	—
San Michele (strada Garganica interna a circa 700 m. di altezza)	stalla (bovini)	17/7/53	—	1	—	—	—	—	1	5	—	—
Valle Carbonara	stalla (bovini)	17/7/53	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
		15/6/55	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
	casa	24/6/55	1	3	2	3	—	—	—	—	—	—
Macchia	stalla (bovini)	15/6/55	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
		25/6/55	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Mattinata	stalla (bovini)	15/6 55	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—

San Nicandro Garganico	5
Rodi Garganico (con le frazioni di San Menaio, Peschici e Calenella)	26
Vieste	2
Monte S. Angelo (con le frazioni di Macchia e Mattinata)	45
Vico Garganico	16
Carpino	1
S Giovanni Rotondo (territorio)	1
S. Severo (territorio)	1

Leishmaniosi nei cani. Il Prof. BATTELLI, Direttore dell'Istituto Zooprofilattico di Foggia ha esaminato milza, midollo osseo e pelle di 120 cani randagi della provincia di Foggia. Tre di essi furono riscontrati infetti di leishmaniosi interna.

Ricerche sui flebotomi. I nostri sopraluoghi sono stati effettuati nel luglio 1953, nel Luglio, Agosto e Settembre 1954, e nel Giugno 1955.

Già dal 1952 erano state eseguite distribuzioni di DDT nelle case e nelle stalle per la lotta contro le zanzare e le mosche in tutta la costa Sud del Gargano, per cui in questa zona la ricerca dei flebotomi è rimasta infruttuosa fino al Giugno 1955 in cui alcuni esemplari sono stati rinvenuti a Macchia e Mattinata.

I risultati di tutte le catture eseguite sono esposti nella Tabella I.

Complessivamente nella regione sono stati catturati e studiati 420 flebotomi che risultarono appartenere alle specie seguenti: *Ph. perniciosus* (248 esemplari), *Ph. major* (140 esemplari), *Ph. minutus* (22 esemplari), *Ph. papatasi* (9 esemplari), *Ph. mascittii* (1 esemplare).

Nella Tabella II i risultati delle catture sono distribuiti a seconda dell'ambiente in cui le catture stesse furono eseguite. Si rileva che nelle case la specie più abbondante era *Ph. perniciosus,* seguita da *Ph. major* e poi dalle altre specie. Nelle grotte abbandonate invece predominava *Ph. major,* mentre in quelle trasformate a stalla di ovini prevaleva *Ph. perniciosus.* Nelle grotte sia trasformate a stalla che abbandonate il numero dei maschi era superiore in genere a quello delle femmine.

Dal complesso delle ricerche sui flebotomi risulta che nella regione Garganica la specie di gran lunga predominante è *Ph. perniciosus,* che, come è noto, si riscontra in tutte le zone italiane di Kala Azar endemico finora note. La sua prevalenza è particolarmente evidente nelle case.

Delle altre specie di flebotomi presenti nel Gargano notiamo *Ph. major,* che appare abbastanza diffuso sia nelle case che nelle grotte. Anche *Ph. minutus* è stato riscontrato non solo nelle grotte ma anche nelle case (il che costituisce un fatto non comune in Italia). *Ph. papatasi* è raro, è stato riscontrato quasi esclusivamente nelle stalle, e lo si è trovato in centri abitati o a forte altezza (800 m. circa: San Michele). Infine segnaliamo la cattura di

un unico esemplare della rarissima specie *Ph. mascittii* finora riscontrato in Italia nelle sole zone di Roma (Grassi), e Napoli (Adler e Theodor, sotto il nome di *Ph. vesuvianus* n. sp.).

Dal punto di vista dell'epidemiologia della leishmaniosi è importante notare l'assenza di *Ph. perfiliewi* e l'assenza del bottone d'Oriente, mentre l'uno e l'altro sono presenti in gran numero nella zona abruzzese situata più a Nord sullo stesso versante adriatico.

Tabella I.

Risultati delle catture dei flebotomi nei diversi ambienti.

	perniciosus		major		minutus		papatasi		mascittii	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Case	57	57	9	13	8	7	—	2	—	1
Stalle bovini	—	3	1	6	—	—	1	6	—	—
Grtotte stalle (ovini)	65	33	7	9	—	3	—	—	—	—
Grotte abbandonate	30	3	82	13	4	—	—	—	—	—
Totale	152	96	99	41	12	10	1	8	—	1

perniciosus	248
ajor	140
minutus	22
papatasi	9
mascittii	1
	420

Conclusioni.

1. Si segnala l'esistenza di un focolaio di Kala Azar nella regione del Promontorio Garganico (costa Adriatica, Puglie, Provincia di Foggia). Dal 1930 al 1953 sono stati riscontrati 97 casi della malattia.

2. Il Kala Azar è presente anche nei cani: 3 cani positivi su 120 esaminati.

3. La specie vettrice di Kala Azar in altre zone d'Italia, *Ph. perniciosus*, predomina nella regione, specialmente nelle abitazioni umane.

4. Altre specie di flebotomi presenti nella regione sono: *Ph. major*, predominante nelle grotte abbandonate, ma notevolmente diffuso anche nelle case; *Ph. minutus* riscontrabile anch'esso nelle case, il che in Italia è eccezionale; *Ph. papatasi* e *Ph. mascittii*.

5. Tanto il bottone d'Oriente che *Ph. perfiliewi* sono risultati assenti, mentre l'uno e l'altro sono abbondanti nella regione abruzzese situata più a Nord sullo stesso versante Adriatico.

Ringraziamo sentitamente i dott. A. Raheli e A. Marra, medici provinciali di Foggia per la loro valida collaborazione alle nostre ricerche, il prof. F. De Capua direttore del Brefotrofio di Foggia, il prof. C. Battelli direttore dell'Istituto Zooprofilattico di Foggia, e il dott. F. Giardino di Rodi Garganico per avere gentilmente comunicato dati personali di interesse per il presente studio.

Ringraziamo infine il capotecnico Cav. Francesco Neri per la sua continua collaborazione.

RIASSUNTO.

Viene segnalata l'esistenza di un focolaio di Kala Azar nella regione del Promontorio Garganico (Costa Adriatica, Puglie, Provincia di Foggia). Dal 1930 al 1953 sono stati riscontrati 97 casi della malattia. La leishmaniosi interna è presente anche nei cani. La specie vettrice di Kala Azar in Italia, il *Ph.perniciosus*, predomina nella zona, specialmente nelle abitazioni umane. Altre specie presenti nella regione sono: *Ph.major*, *Ph.minutus*, *Ph.papatasi*, *Ph.mascittii*. E' interessante il fatto che non si è riscontrata la presenza di bottone d'oriente nè di *Ph.perfiliewi*, mentre l'uno e l'altro sono abbondantissimi nella zona abruzzese situata più a nord sulla stessa costa Adriatica.

SUMMARY

The authors report the existence of a Kala Azar focus in the Gargano promontory (Adriatic Coast, Puglie, Province of Foggia). 97 cases of Kala Azar have been reported from 1930 to 1953. Visceral leishmaniasis is present in dogs as well. The vector of Kala Azar in Italy, *Ph. perniciosus* prevails in the zone, and it is especially found in houses. Other species present are: *Ph. major*, *Ph. minutus*, *Ph.papatasi*, *Ph. mascitti*. It is interesting to note that neither cases of oriental sore nor specimens of *Ph. perfiliewi* have been found in this zone, while in the adjacent northern costal zone (Abruzzi) both the cutaneous disease as well as *Ph. perfiliewi* are present in great number.

BIBLIOGRAFIA.

Adler S. e Theodor O. (1931): « A. study on the sandfly population in endemic foci of infantile Kala Azar in Italy ». *Bull. Ent. Res. 22*, 105-113.

De Capua F. (1926): « La diffusione della Leishmaniosi infantile ». La Pediatria, *6*, 3 - 20.

De Capua F. (1929): « Alterazioni del sistema istiocitario nella leishmaniosi infantile ». *La Pediatria, 16*, 3-14.

Grassi B. (1908): « Intorno ad un nuovo flebotomo ». *R. Acc. Lincei, 17*, 681-682.

Hertig H. (1949: « Phlebotomus and residual DDT in Greece and Italy ». *Amer. J. Trop. Med., 29*, 5.

Rondani C. (1843): « Species italicae generis 3. Hebotomi, Rndn, ex insectis dipteris: fragmentum septimum ad inseriendam dipterologiam italicum ». *Ann. Soc. Ent. Franc., 1*, 263-267.

Saccà G. (1940): « Presenza in Italia del *Phlebotomus larroussei* Langeron e Nitzulescu 1931 ». *Boll. Soc. Entom. Ital., 72*, 10.

Saccà G. (1947): « Revisione dei Phlebotomus della collezione Rondani, un punto fermo sulla questione del *P. minutus* ». *Rend. Ist. Sup. San., 10*, 925-934.

Saccà G. (1948): « *Phlebotomus mascittii* Grassi 1908 e i suoi sinonimi ». *Riv. Par. 9*, 4.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XVII - N. 1 - Gennaio 1956

SU DI UN ESEMPLARE TRIEDRO DI *TAENIA SAGINATA* GOEZE, 1782. RASSEGNA DEI CASI FINORA NOTI.

OLEG STARKOFF (*)

Ho recentemente avuto l'opportunità di osservare un esemplare di *Taenia saginata* Goeze, 1782, con tipica e bene evidente mostruosità triedra. Data la grande rarità di casi analoghi, e specialmente di quelli con reperto dello scolice, e date le particolarità morfologiche che ognuno di tali vermi presenta, stimo opportuno descrivere l'esemplare che possiedo facendo precedere tale descrizione da una rassegna storica dei casi simili, che ho potuto trovare nella letteratura.

Caso di Andry (Fig. 1). Sembra si tratti del primo caso. Il verme è stato osservato in Francia nel 1700. Qualche A. indica erroneamente per questa osservazione la data del 1741; ciò è dovuto al fatto che il «Traité de la génération des Vers» di Andry ha avuto diverse edizioni: 1700 e 1708 a Parigi, un'edizione nel 1701 e nel 1714 a Amsterdam e infine nel 1741 a Parigi. Quest'ultima è meno rara delle precedenti e perciò più facilmente viene consultata. Ma l'osservazione relativa al Cestode anomalo si trova già nella prima edizione. Come curiosità storica ricorderò che trattasi, al dire di Andry, di un verme «rendu le 15 juillet 1700 par una demoiselle au cimitière Saint-Jean, nommée Mademoiselle Boileau».

La descrizione, molto sommaria, lascia adito a dubbi, specialmente per quanto riguarda la identificazione della specie. Le figure annesse sono poco chiare.

Caso di Brera. Sembra essere il primo caso segnalato in Italia. L'osservazione viene riferita nel 1811 ed è assai dubbia. Il verme è considerato dall'A. come una specie distinta chiamata *Taenia hybrida,* che sarebbe derivata dall'accoppiamento di una Tenia con un Botriocefalo. La descrizione è molto insufficiente e non è accompagnata da figure. Olfers ritiene trattarsi di una *T. saginata* normale.

(*) *Istituto di Parassitologia dell'Università di Roma.* (Direttore inc.: Prof. O. Starkoff).

Caso di Bremser. Viene riferito nel 1824 e sembra si tratti di *T. saginata*. Però Diesing, che ha avuto la possibilità di esaminare questo esemplare circa 5 anni dopo, ritiene che esso sia una *T. solium*.

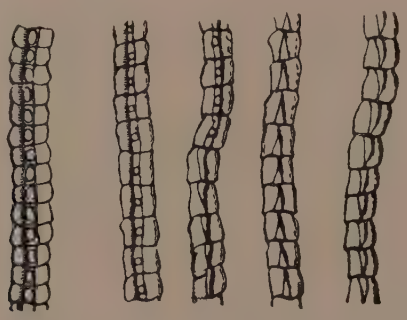


Fig. 1. - Caso di Andry: frammenti di strobilo (da Cattaert).

Caso di Levacher. Trattasi di un Cestode triedro, di specie non determinata, osservato nel 1841 in Francia.

Caso di Küchenmeister. Verme eliminato da un ottentotto a Capo di Buona Speranza e inviato all'A. da Rose. Küchenmeister (1855) crede di essere in presenza di una specie nuova, cui da il nome di *T. capensis*. L'esemplare è stato rivisto da Davaine (1873) e più tardi da Leuckart (1881), che stabilì trattarsi di una forma triedra di *T. saginata*.

Caso di Cobbold. Il Cestode, descritto come specie nuova da Cobbold nel 1866 col nome di *T. lophosoma*, è secondo Davaine (1877) un esemplare triedro di *T. saginata*. Detto esemplare venne conservato nel Museo di Middle Sex Hospital di Londra.

Caso di Vaillant. Osservato a Parigi nel 1869. Il Cestode triedro è stato inviato all'A. da Chatin e proviene da un paziente dell'Ospedale Hôtel-Dieu. Vaillant non ritiene di poter stabilire se è un esemplare di *T. saginata* o di *T. solium*.

Caso di Cullingworth. Il verme venne eliminato da una donna a Manchester e segnalato da Cullingworth nel 1873 con la denominazione di *T. lophosoma* Cobbold.

Caso di Leuckart. Si tratta di un esemplare emesso da un bambino di 3 anni ed inviato da Auerbach di Breslavia (Wroclaw) a Leuckart, che lo descrisse nel 1881.

Caso di Trabut (Fig. 2). E' il primo esemplare munito di scolice, mentre tutti i casi precedenti si riferivano solo a frammenti dello strobilo. Il verme,

lungo 2 metri circa, è stato eliminato da un ufficiale proveniente dal Tonchino. Venne descritto dall'A. nel 1889.

Fig. 2 - Caso di TRABUT: scolice. - A vista laterale. - B vista apicale. - *vt* ventose.

Lo scolice è provvisto di 6 ventose ed è fortemente pigmentato; anche le proglottidi si presentano di color ardesiaco. L'A. definisce il Cestode in parola come « *T. saginata* Goeze var. *nigra* Davaine, avec monstruosité par diplogénèse ». La descrizione è assai dettagliata e accompagnata anche da figure dello scolice.

Caso di COATS. Un frammento di strobilo segnalato dall'A. nel 1891 ed inviatogli da TEMPLE, che lo osservò a Comrie (Scozia).

Caso di BORK. L'osservazione è del 1891 e si riferisce ad un frammento di circa 1 metro di *T. saginata* triedra, fortemente contratto per l'azione del liquido fissatore, inviato all'A. da HELLER di Kiel.

Caso di KÜCHEL. Come il caso di TRABUT, quello di KÜCHEL (1892) presenta un interesse notevole, trattandosi di un esemplare provvisto di scolice. L'esemplare di KÜCHEL è stato osservato sulla costa orientale dell'Africa ed è stato emesso da un italiano che spesso viaggiava. L'infestazione durava da più di un anno ed è stata contratta, con ogni probabilità, in Egitto dove il paziente ingeriva, al suo dire, carne cruda di bue.

Il verme era lungo m. 1,65. Lo scolice di mm. 1,25 di diametro si presentava pigmentato e munito di 6 ventose. L'A. considera questo esemplare come un mostro triplo, cioè risultante dalla fusione di tre individui. La descrizione è molto dettagliata e corredata da una figura dello scolice.

Caso di BARROIS. L'osservazione, fatta nel 1893, riguarda una porzione di *T. saginata* triedra, eliminata da un ragazzo di 18 anni proveniente da Fresnes (Francia).

Caso di Monticelli. Questo caso è talora ignorato dagli AA. che si sono occupati dell'argomento. Così, ad esempio, Cattaert, che ne ha fatto un accurato studio storico, e Neveu-Lemaire, mentre citano quello di Brera — che sembra essere il primo caso osservato in Italia — non citano quello di Monticelli, contrariamente a quanto scrive Pujatti, che, evidentemente, non ha potuto consultare direttamente il lavoro originale, peraltro assai difficilmente reperibile.

Monticelli studia nel 1893 gli Elminti del Museo Zoologico dell'Università di Palermo e, tra l'altro, trova in questa raccolta un: « lunghissimo frammento di *Taenia*, disgraziatamente senza testa, riferito alla *T. solium*, emesso da una ragazzina di 10 anni, alla quale era stato somministrato un antelmintico. Questo frammento presenta di particolare, che ha gli angoli triedri: in breve, è un tipico esemplare di Tenia triedra. Se appartenga esso alla *T. solium*, od alla *T. saginata*, io non saprei dire, stante l'assenza di capo: e tanto ciò è più difficile, in quanto il triedrismo è stato, a quanto pare, constatato tanto nell'una (*T. saginata*, Trabut), quanto nell'altra specie (Zenker *T. solium*); nè a me è riuscito dalle sezioni ricavare la forma dell'utero, che avrebbe potuto fornirmi indizio a quale delle due specie il frammento potesse riferirsi ». Successivamente l'A. aggiunge: « Come in tutti i casi osservati di tenia triedra, l'apertura genitale di ciascuna coppia si trova lungo il margine di congiungimento delle proglottidi, lo spigolo comune », indicando con tale termine quella che più tardi verrà chiamata la « cresta porifera ».

Per quanto riguarda l'identificazione del verme, Monticelli così conclude: « ...visto che la maggioranza dei casi di *T.* triedre dell'uomo si rapportano alla *T. saginata*, potremmo, con una certa approssimazione, inferirne, che anche nel caso, or ora riferito, si tratti della *T. saginata* ».

La figura annessa al lavoro (tav. 1, fig. 12) mette abbastanza chiaramente in evidenza la mostruosità triedra del verme, senza che sia possibile l'identificazione del medesimo.

Nel « Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs » di Bronns il caso in parola viene definito come: « Dreikantige Form von *Taenia solium* ».

Sarebbe assai interessante, ove l'esemplare fosse ancora conservato, poterlo esaminare e identificare.

Caso di Shennan. Frammento di *T. saginata* triedra, eliminato da una bambina di 7 anni e descritto nel 1898 in Iscozia. L'A. dichiara di non aver trovato nessun caso simile nella letteratura e di ritenere probabile che il suo sia unico.

Caso di Cattaert. Nel 1899 Cattaert rende nota la sua osservazione, fatta nel maggio dell'anno precedente all'Ospizio di Lilla, relativa a tre lunghi frammenti di strobilo di *T. saginata* eliminati da una donna di 55 anni, che lavorava presso l'Ospizio medesimo. Lo scolice non è stato rinvenuto. L'esemplare venne esaminato da Barrois, che consigliò a Cattaert di descriverlo.

Casi di Neveu-Lemaire. Di notevole interesse sono i due casi (e non tre, come risulta dal lavoro di Foster) segnalati da Neveu-Lemaire nel 1900, in quanto uno dei vermi era provvisto di scolice. Dopo il caso di Trabut e quello di Küchel, questo è il terzo scolice che si conosce e l'A. ne da un chiaro disegno. Tale scolice è largo mm. 1,75 circa. Si tratta di due esemplari di *T. saginata* provenienti dalla collezione di Laroulbène, contrassegnati col n. 20 e 21, e conservati nel Laboratorio di Parassitologia della Facoltà di Medicina di Parigi. Nessun'altra indicazione viene fornita per quanto riguarda la provenienza dei vermi.

Caso di Jelden. Non mi è stato possibile trovare il lavoro cui si riferisce Foster. Secondo questo A. si tratta di un esemplare con scolice riscontrato in Germania nel 1900.

Caso di Vigener. Esemplare completo, munito di scolice, osservato in Germania nel 1903.

Caso di Mac Callum. Frammento di *T. saginata* triedra, privo di scolice, rinvenuto nel Canadà nel 1912.

Caso di Mac Culloch. Osservazione fatta nel 1913 e relativa a una porzione di strobilo, senza scolice, riscontrata nel Missouri (U.S.A.).

Fig. 3 - Scolice con sei ventose, colorato con carminio cloridrico e montato in balsamo di Canadà (× 24)

Caso di Palais. Descritto nel 1933 e osservato all'Ospedale « St. Louis » di Marsiglia. Trattasi di due lunghi frammenti di strobilo di *T. saginata* con

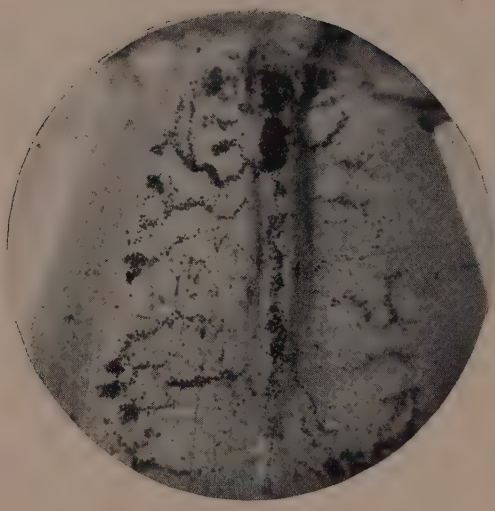


Fig. 4 - Porzione di una delle ultime proglottidi; la cresta porifera è stata asportata. Colorazione con carminio boracico e verde-luce. (× 10).

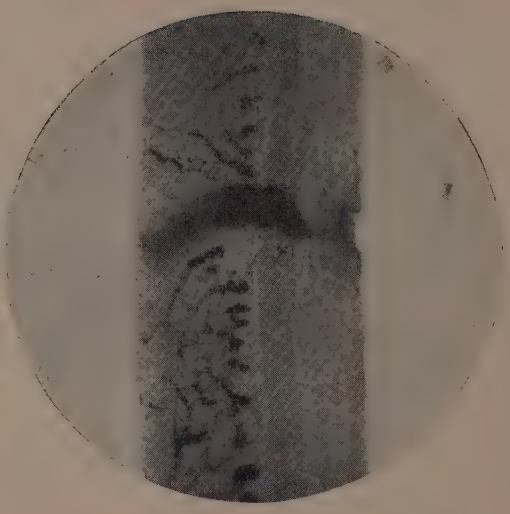


Fig. 5 - Cresta porifera della stessa proglottide a livello del poro genitale. Colorazione con carminio boracico e verde-luce. (× 10).

Fig. 6 - Una delle ultime proglottidi sezionata trasversalmente vicino al poro genitale. Colorazione con ematossilina ed eritrosina. (× 12).

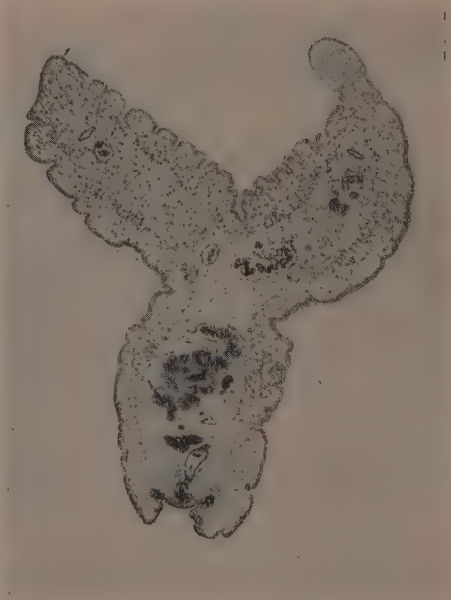


Fig. 7 - L'ultima proglottide sezionata trasversalmente a livello del poro genitale. Colorazione con ematossilina ed eritrosina. (× 20).

tipica mostruosità triedra, che sono stati eliminati nel dicembre 1932 e nel marzo 1933 da un individuo che asseriva di aver contratto il verme in Brasile. Lo scolice mancava.

Caso di Pujatti. Osservato a Genova nel 1948 e pubblicato nel 1952 su questa Rivista .Si tratta di una donna di 38 anni, che aveva l'abitudine di consumare carne bovina poco cotta e che, dopo somministrazione di un tenifugo, eliminò 6 frammenti di un esemplare triedro di *T. saginata* lungo complessivamente m. 2,75 e provvisto di scolice con 6 ventose, largo mm. 1,25.

Dato che l'osservazione di Brera è assai dubbia, anche per quanto riguarda la località di provenienza, e il caso di Monticelli non consente un'identificazione sicura della specie, non avendo null'altro trovato nella letteratura, credo che l'esemplare descritto da Pujatti possa essere considerato come il primo caso accertato di *T. saginata* con mostruosità triedra osservato in Italia.

* * *

Mi limito a menzionare soltanto i casi unici di Rosenberger (1903) e di Foster (1915), riguardanti rispettivamente un esemplare pentaradiato e tetraradiato, ambedue privi di scolice, poichè trattasi di un altro tipo di mostruosità.

Caso personale

Nel settembre 1952 ebbi l'opportunità di osservare un caso di teniasi in una donna di 32 anni, residente da oltre un decennnio a Roma, ed affetta dalla parassitosi suddetta da un anno e mezzo circa. Prima di consultarmi la paz., dietro consiglio del Medico curante, ricorse per due volte alla somministrazione di tenifughi del commercio, ottenendo — tutte e due le volte — l'eliminazione solo di una porzione dello strobilo, lunga mezzo metro circa.

Il trattamento con olio cloroformico, fatto con le consuete modalità, fu seguito dalla espulsione dell'intero verme, scolice compreso. Si tratta di un esemplare di *T. saginata* con tipica mostruosità triedra.

Scolice. Lo scolice, come in tutti i casi noti di *T. saginata* con mostruosità triedra, presenta 6 ventose ellittiche; esso ha un diametro massimo di mm. 1,7, come risulta da misurazioni eseguite dopo colorazione con carminio cloridrico e montaggio in balsamo, previo lieve appiattimento dello scolice stesso. Non vi è pigmentazione, che talora si riscontra, com'è noto, in esemplari normali e che è stata osservata da Trabut in un esemplare triedro (Fig. 3).

Strobilo. Il verme è lungo complessvamente m. 3,90 ed è composto da oltre 1100 proglottidi. L'esemplare in parola presenta, osservato in sezione trasver-

sale, la tipica forma a Y, poichè i tre piani del triedro sono all'incirca di ugual larghezza (Fig. 4, 5, 6 e 7).

Mai si riscontrano anomalie nel numero, posizione o distribuzione dei pori genitali, che sono tutti sulla « cresta porifera ». Del pari mai si osservano proglottidi anomale o soprannumerarie, peraltro assai frequenti anche in esemplari non mostruosi.

La mostruosità triedra diviene bene evidente sin dalle prime proglottidi, immediatamente dopo il collo, che appare di lunghezza consueta.

L'esame microscopico di numerose sezioni di proglottidi non mette in evidenza nulla di particolare: le ramificazioni uterine delle proglottidi mature si presentano ugualmente distribuite nelle tre porzioni delle proglottidi stesse. La « cresta porifera » contiene gli organi, che hanno rapporti col poro genitale, aventi una morfologia del tutto normale.

Uova. Diversi AA. riferiscono di aver trovato negli esemplari di *T. saginata* con mostruosità triedra le uova contenenti un embrione munito di 12 uncini (Neveu-Lemaire ed altri). Cattaert non ha esaminato gli embrioni e, pertanto, non fa cenno degli uncini. Pujatti, nel descrivere il suo recente caso, nulla dice in proposito.

Avendo esaminato numerose uova, prelevate da diverse proglottidi non ho osservato che uova del tutto simili a quelle provenienti da esemplari normali, per dimensioni e morfologia. Gli embrioni, in esse contenuti, erano sempre provvisti di 6 uncini e nulla vi era che, all'aspetto microscopico, potesse renderli dissimili dagli embrioni comunemente osservati.

Per risolvere i problemi connessi con la genesi delle forme mostruose nei Cestodi, occorrerebbe procedere alle infestazioni sperimentali dell'ospite intermedio e di quello definitivo e poter seguire così, dal punto di vista genetico, il comparire e l'evolversi di tali forme. Nel caso della *T. saginata* tali ricerche presentano, però, molteplici ed evidenti difficoltà d'ordine pratico.

Roma, 15 ottobre 1955.

RIASSUNTO

Dopo aver passato in rassegna i casi descritti di *Taenia saginata* con mostruosità triedra, l'A. riferisce un'osservazione personale, fatta a Roma.

SUMMARY

The Author reviews the cases of triedrous monstrosities in *Taenia saginata* found in the literature and reports a personal observation made in the city of Rome.

BIBLIOGRAFIA

ANDRY N. (1700): Traité de la génération des vers dans le corps de l'homme; de la nature et des espèces de cette maladie; de ses effets, de ses signes, de ses prognostics. Paris.

BARROIS T. (1893): Sur un nouveau cas de Ténia trièdre de l'espéce *T. saginata* Goeze. *Revue Biol. du Nord de la France, 5*, 421.

BLANCHARD R. (1889): Traité de Zoologie médicale. Ed. Baillière & Fils, Paris.

BLANCHARD R. (1894): Sur quelques Cestodes monstrueux. *Progrès médical, 20*, 1.

BORK G. A. (1891): Ueber die Missbildungen bei Taenien. Inaug. Dissert., Kiel.

BRAUN M. (1894-1900): Vermes. Cestodes. In: BRONN'S - Klassen und Ordnungen des Thier - Reichs. Leipzig.

BREMSER J. G. (1824): Traité zoologique et physiologique sur les Vers intestinaux de l'Homme. Ed. Panckoucke, Paris.

BRERA V. L. (1811): Memorie fisico-mediche sopra i principali vermi del corpo umano vivente e le così dette malattie verminose per servire di supplemento e di continuazione alle lezioni. Ed. Antonio Ronna, Crema.

CATTAERT P. A. (1899): Contribution à l'étude des Ténias trièdres. *Arch. de Parasitol., 2*, 153.

CLAPHAM P. A. (1939): Some polyradiate specimens of *Taenia pisiformis* and *Dipylidium caninum*, with a bibliography of the abnormalities among Cestodes. *J. Helminth., 17*, 163.

COATS J. (1891): A specimen of the prismatic variety of the *T. saginata* (*mediocanellata*). *The Glasgow Med. Journ., 35*, 103.

COBBOLD T. S. (1866): Some account of a new species of human tapeworm *Taenia lophosoma*. *Transact. Path. Soc. London, 17*, 438.

CULLINGWORTH C. J. (1873): Note of a remarquable specimen of tapeworm, *T. lophosoma* Cobbold. *Med. Times and Gazette, 2*, 660.

DAVAINE C. (1873): Cestoïdes. Dict. encycl. des Sciences médicales. Paris.

DAVAINE C. (1877): Traité des Entozoaires et des maladies vermineuses. Paris.

DIESING C. M. (1850): Systema Helminthum. Vienna.

FOSTER W. D. (1915): Two new cases of polyradiate Cestodes, with a summary of the cases already known. *J. Parasit., 2*, 7.

JELDEN H. (1900): Ueber Taenienmissbildungen. Dissert., Kiel.

KÜCHEL B. (1892): Eine Drillingsmissbildung der *Taenia saginata*. Inaug. Dissert., Köln.

KÜCHENMEISTER F. (1855): Die in und an dem Körper lebenden menschen vorkommenden Parasiten. Leipzig.

LEUCKART R. (1881): Die Parasiten des Menschen. Leipzig.

LEVACHER M. G. (1841): Plusieurs fragments d'un *Taenia* monstrueux. *Comptes-rendus de l'Acad. des Sc., 13*, 661.

MAC CALLUM G. A. (1912): Malformation of *Taenia saginata* (T. trièdre). *Med. Rec. N. Y., 81*, 562.

MAC CULLOCH H. (1913): Notes of Cestodes monstrosities. With a report of a new case of *Taenia saginata* with Y-shaped proglottides. *Amer. J. Trop. Dis., 1*, 453.

MONIEZ R. (1878): Observations tératologiques sur les Ténias. *Bull. scient. du Nord, 1*, 202.

MONIEZ R. (1896): Traité de Parasitologie animale et végetale appliquée à la Médecine. Ed. Baillière & Fils, Paris.

MONTICELLI F. S. (1893): Intorno ad alcuni elminti della collezione del Museo Zoologico della R. Università di Palermo. *Il Natural. Sicil., 12*, 167.

NEVEU-LEMAIRE M. (1900): Sur deux Ténias trièdres. *Arch. de Parasitol., 3*, 492.

NEVEU-LEMAIRE M. (1936): Traité d'Hélminthologie Médicale et Vétérinaire. Ed. Vigot Frères, Paris.

PALAIS M. (1933): Les anomalies des Cestodes. *Ann. de la Fac. des Sc. de Marseille, 6*, 109.

PUJATTI D. (1952): Sopra un caso di *Taenia saginata* (Goeze, 1872) [*sic*] triedra. *Riv. di Parassitol., 13*, 157.

ROSENBERGER R. C. (1903): Notes from the Pathological Laboratory of the Jefferson Medical College. A peculiar teratologic form of *Taenia saginata*. *Am. Med., 6*, 63.

SHENNAN T. (1898): Tri-radiate *Taenia saginata*. *The Scottish Med. and Surg. Journ., 2*, 404.

STILES C. W., HASSALL A. (1912): Index-catalogue of Medical and Veterinary Zoology. Subjects: Cestoda and Cestodaria. *Hyg. Lab. Bull.*, 85.

STILES C. W., HASSALL A. (1926): Key-catalogue of the worms reported from man. *Hyg. Lab. Bull.*, 142.

TRABUT E. (1889): Observations tératologiques sur un *Taenia saginata* à six ventouses et de forme triquêtre. *Arch. de Zool. expér. et gén.*, 7, 10.

VAILLANT L. (1869): Note sur un Ténia monstrueux de l'homme. *Comptes-rendus de la Soc. de Biol., 1*, 168.

VIGENER J. (1903): Ueber dreikantige Bandwürmer aus der Familie der Taeniiden. *Jahrb. des nass. Ver. für Nat. Jahrg., 56*, 115.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XVII - N. 1 - Gennaio 1956

SEGNALAZIONE DI ALCUNI PARASSITI RARI TRA I GATTI RANDAGI DI ROMA

ERMANNO BRONZINI

Tra gli animali domestici il gatto è certamente fra i più diffusi ed a più frequente contatto dell'uomo. E' pertanto utile conoscerne le malattie parassitarie.

Partendo da tali premesse, abbiamo condotto in anni successivi un'indagine parassitologica a carico degli intestini di numerosi gatti randagi di Roma, catturati e soppressi a cura del Canile municipale. Cogliamo qui l'occasione per ringraziare il dottor Luigi De Matteis, capo del Servizio Veterinario del Comune di Roma, il quale ci ha gentilmente messo a disposizione il materiale.

La presente comunicazione si riferisce al rinvenimento di due specie di elminti che, per quanto già note come parassite del gatto, tuttavia non ci risulta fossero state prima d'ora segnalate nei gatti randagi di Roma. Si tratta di un trematode, *Echinochasmus perfoliatus*, e di un nematode *Ollulanus tricuspis*.

Echinochasmus perfoliatus (von Ratz 1908).

Il trematode da noi isolato corrisponde esattamente a questa specie, di cui riassumiamo i caratteri.

L'adulto misura da 2 a 4 mm di lunghezza, su una larghezza da 400 μ ad 1 mm. Il corpo, sottile, raggiunge la sua massima larghezza nel primo tratto della metà inferiore; anteriormente ristretto, presenta l'estremità inferiore arrotondata. Il tegumento presenta soprattutto nella regione del collo delle piccole spine rivolte all'indietro che si diradano successivamente sempre più fino a scomparire nella regione terminale.

L'estremità cefalica porta un disco adorale del diametro di 170-300 μ, munito di 24 uncini. La ventosa orale misura da 85 a 100 μ di diametro; la ventosa ventrale, situata verso il terzo anteriore del corpo, è all'incirca due volte più

(*) *Istituto di Parassitologia dell'Università di Roma* (Direttore: prof. E. Biocca).

grande misurando da 175 a 215 μ di diametro. Prefaringe lungo da 55 a 75 μ; il diametro del faringe è di 90-95 μ ; l'esofago misura da 225 a 400 μ di lunghezza. I testicoli sono globosi ed appiattiti nel punto di reciproco contatto. Le uova voluminose, opercolate, a guscio giallo bruno, misurano 100-110×65-74 μ.

Echinochasmus perfoliatus è l'unica specie di trematode osservata nell'intestino dei gatti da noi esaminati, ed è stata riscontrata solamente in tre individui. Tutti e tre i rinvenimenti si riferiscono a materiale esaminato in primavera.

Ollulanus tricuspis.

Questo nematode, appartenente alla famiglia *Trichostrongylidae,* è stato osservato solamente in un gatto (su 50 esaminati).

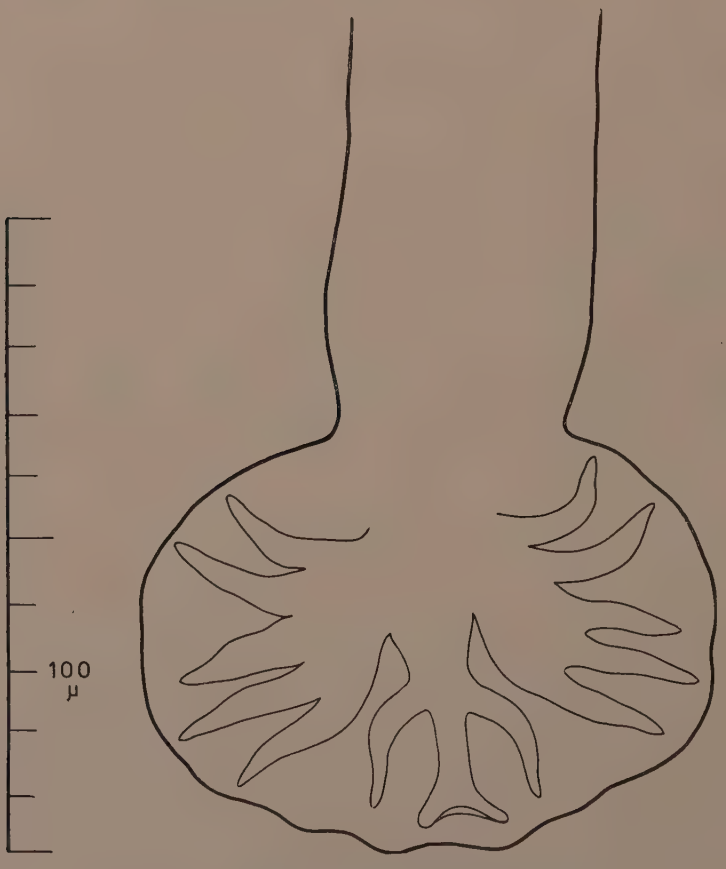


Fig. 1 - *Ollulanus tricuspis*: borsa caudale.

Come è noto, del genere *Ollulanus* si conosce finora un'unica specie, *O. tricuspis* Leuckart 1865. Poichè viceversa i nematodi da noi isolati, pur avendo

i caratteri del genere *Ollulanus*, presentano alcune differenze rispetto alla specie tipica, prima di soffermarci su tali particolarità riteniamo opportuno premettere la descrizione dettagliata di quest'ultima.

O. tricuspis (Leuckart 1865) secondo la descrizione recente di Travassos che ha compiuto una revisione completa dei tricostrongilidi — è un piccolo verme incolore ad estremità anteriore abitualmente arrotolata. La cuticola è finemente striata. La cavità boccale è piccola, senza rivestimento chitinoso e formata da una depressione cuticolare; vista di fronte è circolare; misura di larghezza 0,004 mm e di profondità 0,005 mm. L'esofago, lungo all'incirca 0,2 mm, è leggermente claviforme con la muscolatura poco sviluppata. Il poro escretore è relativamente grande, situato sotto il punto medio dell'esofago. Le papille cervicali sono grandi e dirette trasversalmente. L'anello nervoso è a livello delle papille cervicali.

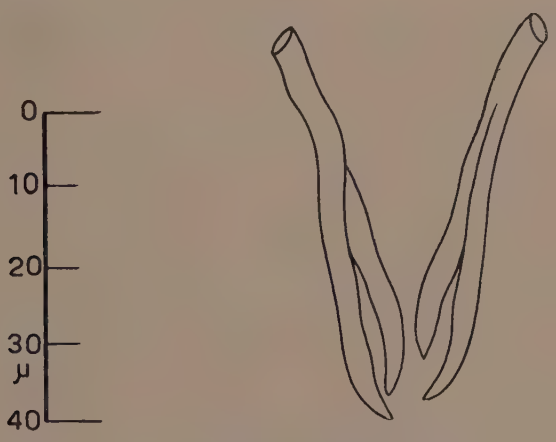


Fig. 2 - *Ollulanus tricuspis*: spicoli.

Il maschio misura 700-800 μ di lunghezza, ed è largo al massimo 35-40 μ. Presenta borsa copulatrice aperta ventralmente. Papille preborsali assenti. Cono genitale di media grandezza, semplice e con punta acuta. Costole ventrali di dimensioni approssimativamente uguali e divergenti dalle laterali. Costole laterali con tronco comune. Costola laterale-esterna più grossa delle altre costole. Costola postero-laterale formante un angolo nitido alla base e poco più corta delle altre costole laterali. Costola dorsale esterna originantesi da quella dorsale a metà della sua lunghezza e formante angolo retto; in seguito si curva trasversalmente in modo da restar con le estremità vicine all'estremità della costola dorsale. Costola dorsale biforcata all'estremità distale. Spicoli uguali e biforcati, misuranti circa 0,085 mm di lunghezza; dei due processi in cui si biforcano uno è acuto e l'altro è ottuso. Gubernaculum assente.

La femmina misura da 800 μ ad 1 mm di lunghezza, con una larghezza mas

sima di 35-40 μ. Vulva situata nella metà posteriore del corpo, ad un livello che divide il corpo nella proporzione di 5:1, e seguita da una vagina che si continua con un unico utero. L'ovaio si inizia a livello dell'esofago e si trasforma progressivamente nell'utero. Uova grandi. Nelle femmine adulte l'ovaio si limita alla porzione anteriore del corpo, restando il resto della cavità occupato dall'intestino e da 1-3 larve (lunghe da 0,3 a 0,38 mm). Ano a 0,030-0,040 mm dall'estremità posteriore del corpo. Retto con 0,015 mm. di lunghezza. L'estremità posteriore è tipicamente tricuspide; eccezionalmente esistono una o due cuspidi accessorie.

Il parassita da noi isolato presenta le seguenti differenze rispetto alle misure ed ai caratteri accettati per *O. tricuspis* (Leuckart):

1) - *posizione della vulva*: in *O. tricuspis* la vulva viene indicata come posta nella parte posteriore del corpo ad un livello che divide il corpo nella proporzione di 1:5. Nelle femmine da noi studiate la vulva si trova sempre nella parte posteriore del corpo, ma ad un livello che divide il corpo stesso in proporzione 1:1,5.

2) - *lunghezza degli spicoli*: nella specie tipica hanno una lunghezza di 85 μ ; nel nostro parassita non raggiungono la lunghezza di 60 μ. Inoltre in *O. tricuspis* sono formati da due processi, di cui uno acuto e l'altro indicato come ottuso; nei maschi osservati da noi ambedue i processi sono acuti .

3) - *dimensione dei raggi nella borsa caudale*: nel nostro parassita la costola laterale-esterna, a differenza di quanto si osserva presso la specie tipica, è notevolmente più corta delle altre due costole laterali. Inoltre la costola postero-laterale non è chiaramente più corta delle altre due„ come ammesso invece per *O. tricuspis* tipico.

Per le particolarità morfologiche sopra esposte ci sembra pertanto che il parassita da noi isolato nel gatto si differenzi alquanto dalla specie *tricuspis*, pur appartenndo senza dubbio al genere *Ollulanus*. Tuttavia, per non sovracaricare la già complessa tassonomia dei tricostrongilidi, ci limitiamo per ora a segnalare le differenze osservate, astenendoci dal proporre nuove denominazioni di specie o varietà nuove.

RIASSUNTO

A seguito di un'indagine parassitologica condotta a carico degli intestini di numerosi gatti randagi di Roma, l'A. segnala il rinvenimento di due specie di elminti — *Echinochasmus perfoliatus* e *Ollulanus tricuspis* — che, per quanto già note come parassite del gatto, finora non erano state segnalate nei gatti randagi di Roma.

In particolare, pur rilevando che gli esemplari di *Ollulanus tricuspis* osservati si differenziano per alcuni caratteri morfologici dalla specie descritta come tipica da Travassos, non ritiene di dover sovracaricare la già complessa tassonomia dei tricostrongilidi proponendo nuove denominazioni di specie o varietà nuove.

SUMMARY

Following the parasitological examination of the intestine of several stoay cats of the city of Rome, the author reports the finding of two species of worms (*Echinochasmus perfoliatus* and *Ollulanus tricuspis*) which, though known as parasites of the cat, were never reported from the stroay cats of Rome.

In particular, the author has observed that specimens of *O. tricuspis* present some peculiar morphological characters different from those reported by Travassos for the type species. However, the author does not believe that new species or subspecies should be created within the family *Trichostrongylidae* which already presents a most complex taxonomy.

BIBLIOGRAFIA

Cameron W. M. (1923): On the morfology of *Ollulanus tricuspis* Leuckart 1865 a nematode parasite of the cat. *Jour. of Helm., 1* : 157.

Cameron W. M. (1926): On the life history of the lungworms, *Synthetocaulus abstrusus*, hitherto confused with that of *Ollulanus tricuspis* in cats. *Jour. of Helm., 4* : 53.

Cameron W. M. (1927): Observations on the life history of *Ollulanus tricuspis* Leuckart, the stomach worms of the cat. *Jour. of Helm., 5* : 67.

Cameron W. M. (1934): The internal parasites of domestic carnivores: a survey. *Vet. Jour., 90* : 206.

Daubney R. (1923): Note on Helminths common to man and domesticated animals. *Vet. Jour., 79* : 85.

Hall M. (1931): Parasites of dogs and cats. *Vetr. Alumni Quart. Columbus, 19* : 47.

Leuckart R. (1865): Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der Jare 1864 und 1865. *Arch. f. Nat., 31* : 227.

Price E. W. (1929): Some of the rare and more neglected parasites of dogs and cats. *Jour. Ann. Vet. Med. Ass., 74* : 864.

Stafford C. D. (1935): Common parasites of cat. *Vet. Med. Chicago, 30* : 114..

Travassos L. (1937): Revisão da familia *Trichostrongylidae* Leiper 1912. Typ. do Instituto O. Cruz - Rio de Janeiro.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XVII - N. 1 - Gennaio 1956

NOTES SUR LES ACARIENS DU GENRE *BOYDAIA* WOMERSLEY (*SPELEOGNATHIDAE*) PARASITES DES FOSSES NASALES DES OISEAUX ET DES MAMMIFERES. DESCRIPTION D'UNE ESPECE NOUVELLE.

A. FAIN. (*)

L'importance du parasitisme par les acariens de la famille *Speleognathidae* Womersley (Trombidiformes) a été soulignée par nous dans plusieurs notes précédentes. Nous avons pu montrer que ces acariens sont très répandus dans les fosses nasales de nombreux animaux, aussi bien les oiseaux que les mammifères (rongeurs, chauve-souris, bovidés). Dans la seule région d'Astrida (Ruanda-Urundi) nous avons découvert 21 espèces, ou variété, appartenant à cette famille, et parmi celles-ci 19 étaient nouvelles pour la Science. La famille *Speleognathidae* comprend donc actuellement, si on y ajoute la nouvelle espèce que nous décrivons ci-dessous, 23 espèces et 1 variété, qui se répartissent en 4 genres.

Dans la présente note nous décrivons une espèce nouvelle récoltée dans les fosses nasales du Chevalier combattant (*Philomachus pugnax* Linn.: Charadriiformes). Nous compléterons également la description de *Boydaia merops* Fain, espèce dont nous n'avions donné précédemment qu'une brève diagnose. Nous terminerons, enfin en donnant une clé de toutes les espèces connues du genre *Boydaia* Wom.

1) *Boydaia philomachi* n. sp.

Femelle:

L'*idiosoma*, gnathosoma non compris, est long de 0,475 mm et large, au maximum de 0,34 mm. La *couleur* du corps est blanchâtre, les pattes sont jaunâtres. Un réseau de *bandes chitineuses sclérifiées* bien marqué, est visible sur tous les segments des pattes et sur la base du gnathosoma (face ventrale). La *cuticule* au niveau de l'idiosoma présente une très fine striation ponctuée. Une striation longitudinale très nette est également présente sur le gnathosoma et les pattes, elle est formée de crêtes étroites saillantes, plus ou moins longues.

(*) *Laboratoire Médical d'Astrida (Ruanda - Urundi).*

Face dorsale: absence d'yeux ou de taches oculaires, un scutum n'a pas été observé sur la propodosoma. Sensilla simples, longues de 0,065 à 0,07 mm leur base est entourée d'un petit réseau chitineux. Poils postsensillaires du type cylindrique présentant des petits sillons en surface et parfois une très courte denticulation dans leur partie apicale. Ils sont longs de 0,026 à 0,032 mm et disposés comme suit: 2-4-2-2-4. *Face ventrale*: le coxa I porte 2 poils (0,0015 mm) cylindriques sillonnés, le coxa III porte 1 poil du même type, et le coxa II porte un poil simple (0,02 mm). Il y a encore 1 paire de poils sillonnés entre les coxa I, 1 paire de poils simples respectivement entre les coxa III et entre les coxa IV, 2 paires de poils simples prégénitaux, 3 paires de poils génitaux sillonnés, 1 paire de poils postgénitaux simples. Tous ces poils mesurent entre 0,015 et 0,02 mm de longueur. Dans la région anale il y a encore 2 paires de poils semblables aux poils dorsaux. Anus ventral en position subterminale. Fente génitale longitudinale. Il existe un petit sclérite arrondi prégénital, peu chitinisé. *Gnathosoma* plus large (0,1 mm) que long (0,085 mm). La face ventrale porte 2 fins poils antérieurs et 2 poils lancéolés et sillonnés, un peu plus en arrière. Palpes à 2 articles, l'article apical est un peu plus long que large et il porte, en position subterminale, 2 poils dorsaux dont 1 simple (0,02 mm) et 1 lancéolé plus court, et 1 poil ventral simple. L'article basal est plus large que long. Les pattes sont terminées par une paire de griffes en faucille et un pulville cilié non bilobé. Elles mesurent respectivement: 0,36 mm (I) 0,35 (II), 0,32 mm (III) et 0,355 mm (IV).

Chaetotaxie des pattes: TROCHANTERS I et II portent un poil simple antérieur. FEMURS: le fémur I porte 1 long poil simple antérieur, 3 courts poils lancéolés sillonnés dont 1 postérieur, 1 dorsal et 1 ventral, et 1 long poil cylindrique sillonné dorsal. Fémur II comme le I mais le poil simple antérieur manque. Fémur III comme le I mais les poils lancéolés, postérieur et ventral, manquent. Fémur IV porte 1 long poil simple ventral et 1 long poil cylindrique dorsal. GENU: les genu I et II portent 2 longs poils simples (1 antérieur et 1 postérieur) et 2 longs poils cylindriques sillonnés dorsaux. Les genu III et IV comme le genu I mais sans poil simple postérieur. TIBIA: les tibia I portent 5 longs poils simples (2 ventraux et 3 dorsaux), les tibias II à IV portent 3 longs poils simples (2 ventr. et 1 dors). TARSES: le tarse I porte dorsalement 1 poil axial cylindrique, nu et court (0,012 mm), 4 longs poils cylindriques recourbés (sensoriels ?) longs de 0,025 à 0,035 mm. Ventralement il y a 2 poils simples. Poils termino-latéraux au nombre de 6, courts et larges, courtement barbelés, en forme de cuillère à concavité dirigée du côté axial. Un de ces poils est nettement plus grand que les autres. Tarse II portant seulement les 6 poils termino-latéraux et 2 longs poils simples para-axiaux dorsaux. Tarses III et IV portent 6 poils termino-latéraux comme tarse I et 1 long poil simple dorsal axial.

Position systématique: la présence de deux articles aux palpes et la chaetotaxie très particulière permet de différencier facilement cette nouvelle espèce de toutes les autres espèces décrites dans le genre *Boydaia*.

Fig. 1. - *Boydaia philomachi* n. sp. Femelle. Acarien en vue ventrale, à gauche, et en vue dorsale à droite (1). Tarse et tibia I vus dorsalement (2). Gnathosoma à un fort grossissement (3).

Hôte et localisation: fosses nasales de *Philomachus pugnax* Linn. (Astrida, novembre 1955). Type, femelle, au Musée du Congo (Tervuren), paratypes dans la collection de l'auteur.

2) *Boydaia merops* Fain, n. sp.

Nous avons donné une diagnose de cette espèce dans un travail précédent. Nous en compléterons ici la description.

Femelle: La longueur de l'idiosoma oscille entre 0,38 et 0,56 mm, (gnathosoma non compris), sa largeur entre 0,31 et 0,44 mm (Type 0,485 × 0,35 mm). Striation très fine mais nette sur l'idiosoma, indistincte sur les pattes. Réseau chitineux présent sur les pattes et sur la base du gnathosoma. Yeux et scutum propodosomal absent. Sensilla longues de 0,028 mm, à base fine, mais très dilatées apicalement (largeur maximum 0,015 mm), et nues. Poils dorsaux postsensillaires au nombre de 4-2-2-4-4, la dernière paire étant terminale. Ces poils sont très longs (0,045 à 0,073 mm) et simples. Poils ventraux ovoides, barbelés et très courts (0,004 à 0,009 mm), au nombre de 2-2-2-2-2-6. Les 3 premières paires sont disposées respectivement entre les coxa I, les coxa III, et les coxa IV. Les 4e et 5e paires sont prégénitales, les 6 poils suivants sont placés sur les lèvres de la fente génitale. Les coxa I à III portent ventralement 1 court poil ovoide barbelé. Gnathosoma plus large que long, dépourvu de poils ventraux. Palpes à un seul article très court dirigé ventralement et en dedans, finement épineux, portant 3 poils ovoides barbelés (dont un long) et un poil ovoide nu très court. *Chaetotaxie des pattes*: les griffes qui terminent les pattes sont moyennement développées, le pulville est cylindrique, non divisé, et longuement cilié. FEMURS: le fémur I porte 5 longs poils fins (2 ventraux et 3 dorsaux), fémur II à 3 longs poils simples (1 ventral et 2 dorsaux), fémur III à 3 poils, fémur IV portant seulement 2 poils. GENU: les genu I et II portent 4 poils simples, les 2 autres génu portent 3 poils. TIBIA: le tibia I porte 5 poils simples (2 moyens et 3 longs), les tibias II à IV portent 3 poils simples. TARSE: le tarse I porte dorsalement, près de sa base, 1 poil cylindrique droit nu (sensoriel?), plus distalement il y a 4 longs poils, cylindriques ou légèrement dilatés, du type barbelé. Ventralement il y a 2 poils cylindriques barbelés. Il existe en outre 6 poils termino-latéraux barbelés, dont 2 cylindrique et 4 en cuillère. Le tarse II porte dorsalement 3 longs et larges poils cylindriques ou légèrement renflés, du type barbelé, dont 1 axial. Pas de poils ventraux. Poils termino-latéraux comme dans tarse I. Tarses III et IV comme tarse II mais il n'y a qu'un seul poil dorsal, l'axial.

Position systématique: le genre *Boydaia* comprend 3 espèces dont les palpes sont formés d'un seul article, *B. duboisi* Fain, *B. aureliani* Fain et *B. pternistis* Fain. Ghez *B. duboisi* les pulvilles sont trilobés et les poils dorsaux et ventraux sont du même type, de plus la chaetotaxie des pattes est très diffèrente de

celle de *B. merops*. Chez *B. aureliani* il n'existe aucun poil barbelé sur le corps, ou sur les pattes, et tous les poils sont du type sillonné, de plus le gnathosoma est plus long que large, et les sensilla ne sont pas dilatées. Chez *B. pternistis* les pattes sont fortement striées, et les sensilla ne sont pas dilatées.

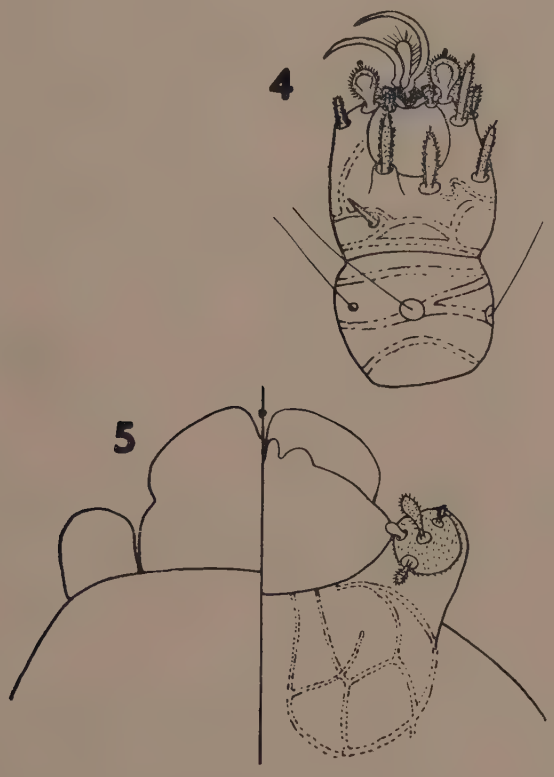


Fig. 2. - *Boydaia merops* Fain, n. sp. Femelle. Tarse et tibia I vus dorsalement (4). Gnathosoma vu dorsalement, à gauche, et ventralement, à droite (5).

Hôte et localisation: fosses nasales de *Merops apiaster* Linn. (Astrida, octobre et décembre 1955). Type femelle au Musée du Congo (Tervuren), paratypes dans la collection de l'auteur.

CLE DU GENRE *BOYDAIA* WOMERSLEY

Genre *Boydaia*: avec les caractères de la famille *Speleognathidae* Womersley 1936, emend. Cooreman 1954. Absence d'yeux et de scutum sur la face dorsale du propodosoma (*Boydaia* Womersely 1953. emend. Cooreman 1954).

1.	Un ou deux articles aux palpes	2
	Trois articles aux palpes	6
2.	Deux articles aux palpes	*B. philomachi* n. sp.
	Un article aux palpes	3
3.	Poils dorsaux de l'idiosoma simples, très longs, poils ventraux environ 10 fois plus courts, ovoides, barbelés. Sensilla fortement renflées en massue. Palpes dirigés ventralement et en dedans et très courts. Striation peu apparente sur les pattes. Hôte: *Merops apiaster*	*B. merops* Fain, n. sp.
	Poils ventraux et dorsaux de l'idiosoma du même type, les premiers seulement légèrement plus courts que les derniers. Sensilla renflées ou non. Palpes. dirigés vers l'avant	4
4.	Pulville trilobé. Sensilla fortement renflées en massue. Striation des pattes peu apparente. Hôte: *Nycteris* sp. . .	*B. duboisi* Fain, n. sp.
	Pulville entier. Sensilla non renflée. Striation bien marquée sur les pattes.	5
5.	Absence complète de poils barbelés sur le corps. Poils de l'idiosoma du type sillonné, relativement longs. Rostre nettement plus long que large. Hôte: *Tyto alba affinis* . .	*B.aureliani* Fain, n. sp
	Poils de l'idiosoma courts, barbelés. Rostre plus large que long. Hôte: *Pternistis afer*	*B. pternistis*, Fain
6.	Les deux premiers articles des palpes soudés	*B. angelae* Womersley
	Les trois articles des palpes libres. Parasites des Passeriformes.	7 (groupe « sturni »)
7.	Sensilla fortement renflées en massue, larve à trois paires de pattes normales sans griffes modifiées. Hôtes: Tisserins .	*B.clavata* Fain, n. sp.
	Sensilla peu ou pas renflées apicalement, la larve présente des griffes modifiées très longues à certaines pattes.	8
8.	Corps de l'adulte généralement brun - noir ou noir, pattes et rostre jaunâtres. Pulvilles entiers. Larve à griffes modifiées très longues aux tarses II e II	*B.nigra* Fain, n. sp.
	Adulte pas noirâtre, pulvilles bilobés, larve à griffes modifiés très longues aux tarses I ou II	9
9.	Larve à griffes modifiées aux tarses II seulement. Pulvilles à lobes divergents chez l'adulte. Hôte: *Andropadus latirostris eugenius*	*B.zumpti* Fain, n. sp.
	Larve à griffes modifiées aux tarses I seulument .	10

10. Article apical des palpes trois fois plus petit que le deuxième article. Patte I de la larve présentant «a large double-headed claw», longue de 0,1 mm entre le tarse et le tibia. Poils du corps courts, barbelés. Pulvilles à deux lobes cylindriques paralléles . . . . . *B.sturni* (Boyd)

Article apical des palpes seulement légèrement plus petit que le deuxième article. Tarse I de la larve terminé par une courte saillie chitineuse portant 2 griffes parallèles longues de 0,04 à 0,06 mm. Poils du corps relativement longs, cylindriques barbelés. Pulvilles formés de 2 lobes à txtrémité spatulées, et fortement divergents. . . . . ***B.spatulata*** n. sp.

Rappelons ici que *Boydaia spatulata* n. sp. a été cité par nous précédemment (1955 b) sous le nom de *Boydaia sturni var. spatulata* var. nov. Un examen plus détaillé nous a montré qu'il s'agit en réalité d'une nouvelle espèce dont nous donnons la diagnose ci-dessus. Nous en donnerons plus tard une desription plus détaillée.

RESUME

L'auteur décrit une nouvelle espèce d'acarien (*Boydaia philomachi* n. sp.: *Speleognathidae*) parasitant les fosses nasales d'un Charadriiforme au Ruanda-Urundi, et complète la description d'une autre espèce appartenant au même genre (*Boydaia merops* Fain). Il donne la clé des espèces connues dans le genre *Boydaia* Womersley.

RIASSUNTO

L'A. descrive una nuova specie di acaro (*Boydaia philomachi* n. sp.: *Speleognathidae*) parassita delle fosse nasali di un Caradriiforme proveniente dal Ruanda-Urundi, e completa la descrizione di un'altra specie appartenente allo stesso genere (*Boydaia merops* Fain). Viene data la chiave delle specie conosciute nel genere *Boydaia* Womersley.

SUMMARY

The author describes a new mite species (*Boydaia philomachi* n. sp.: *Speleognathidae*) parasite of the nasal cavities of a Charadriiforme from Ruanda-Urundi, and completes the description of another species belonging to the same genus (*Boydaia merops* Fain). A key for the known species of the genus *Boydaia* Womersley is given.

BIBLIOGRAPHIE

COOREMAN J. (1954): Sur un acarien nouveau parasite des fosses nasales d'Oiseaux etc. *Ann. Parasitol. XXIX*, *4*, 426.

FAIN A. (1955): Sur un nouvel acarien parasite des fosses nasales d'Oiseaux etc. *Rev. Zool. Bot. Afr. LII*, 144.

FAIN A. (1955-a): Presence d'acariens, de la famille *Speleognathidae* dans les fosses nasales de mammiferes etc. *Ann. Parasitol.* Sous presse.

FAIN A. (1955-b): Sur le parasitisme des fosses nasales chez les mammiferes et les oiseaux par les acariens de la famille *Speleognathidae* etc. *Ann. Soc. Med. Trop.* sous presse. (fascicule 6).

FAIN A. (1956): Obesrvation sur le acariens de la famille *Spelognathidae* Wom. au Ruanda-Urundi. *Rev. Zool. Bot. Afr.* sous presse.

WOMERSLEY H. (1936): On a new Family of Acarina etc. *Ann. Mag. Hist. 18*, 312.

WOMERSLEY H. (1953): A new Genus and Species of *Speleognathidae* etc. *Trans. Roy. Soc. S. Austr. 76*, p. 82.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XVII - N. 1 - Gennaio 1956

OSSERVAZIONI SUI CARATTERI TASSONOMICI DELLE LARVE DEI PIU' COMUNI GASTEROFILI DEGLI EQUIDI IN SARDEGNA

SALVATORE DEIANA (*)

E' noto che le larve dei Ditteri del genere *Gasterophilus* (Leach, 1817) sono parassiti obbligati del tubo digerente degli equidi, eccezionalmente dell'uomo, del cane, ecc., ed esse sono la causa di quello stato morboso che si denomina *miasi gastro-intestinale.*

L'identificazione delle diverse specie di *Gasterophilus* allo stato perfetto, come in genere di qualsiasi Dittero (attualmente si annoverano circa 50.000 specie di Ditteri, Imms, 1951), non è facile ed a tal fine si consiglia di prendere in considerazione, oltrechè i caratteri morfologici degli individui adulti, le modalità secondo cui avviene la schiusa delle ninfe (Matheson, 1951).

Più indaginosa è l'identificazione delle diverse forme larvali: normalmente si prendono in esame le caratteristiche morfologiche del corpo, come, per es., le dimensioni, il colore, il numero dei segmenti, la presenza o l'assenza di corone di spine chitinose disposte in file semplici o doppie, continue o discontinue in tutta la circonferenza dei segmenti, ecc. (Neumann, 1892; Perroncito, 1901; Carazzi, 1922; Neveu-Lemaire, 1936; Carpentier, 1939; Mönning, 1947; Brumpt, 1951, ecc.). Ma è risaputo che i suddetti caratteri, eccezion fatta per il numero dei segmenti che concorrono a formare il corpo delle larve, possono presentare ampie variazioni, per cui possono sorgere gravi dubbi circa l'identificazione di questi parassiti.

Herms (1950), nel suo trattato « *Medical Entomology* », per giungere ad una attendibile identificazione delle larve dei Ditteri, parassiti obbligati od occasionali dell'uomo o degli animali, consiglia di prendere in considerazione le caratteristiche esteriori del corpo della larva, la morfologia dello *scheletro* o *sclera cefalo-faringea* e degli *spiracoli tracheali posteriori.*

(*) *Istituto di Patologia Generale e Anatomia Patologica Veterinaria dell'Università di Sassari* e *C.N.R.: Centro di Studio per la Parassitologia Veterinaria.* (Direttore: Prof. A. Carta).

In proposito cade opportuno ricordare che SEGUY (1950), in considerazione che lo *scheletro cefalo-faringeo* presenta differenze notevoli da specie a specie, quasi sempre in relazione alle abitudini di vita delle larve (larve fitofaghe, sarcofaghe, acquatiche, ecc.), distinse le larve dei Ditteri in:

a) *larve eucefale,* nelle quali la capsula boccale risulta ben sviluppata, come, per es., nella maggior parte delle specie appartenenti al sottordine NEMATOCERA;

b) *larve emicefale,* nelle quali il segmento cefalico è ridotto ad una capsula boccale parzialmente o totalmente invaginabile nel segmento protoracico come, per es., in numerose specie appartenenti al sottordine BRACHYCERA;

c) *larve acefale,* nelle quali si ha una capsula pseudocefalica invaginabile nel segmento protoracico, come nelle specie appartenenti al sottordine CYCLORRHAPHA a cui appartiene il genere *Gasterophilus.*

Nelle larve *acefale,* le quali più direttamente interessano, dunque, la Patologia veterinaria, il segmento cefalico non risulta completamente distinto dalla rimanente parte del corpo, per cui il primo somite viene ad essere rappresentato da una specie di capsula (*pseudo-cefalo*), costituita dagli organi faringei e dai muscoli dell'apparato boccale; mentre i gangli cefalici sono posti posteriormente a detto organo. La riduzione della capsula cefalica, porta di conseguenza all'atrofia di molte parti della bocca, per cui, i mascellari e le labbra sono ridotti a papille, mentre le mandibole sono trasformate in uncini, la cui base è articolata con lo *sclerite ipostomale* o *sclerite intermedio,* che presenta, in generale, forma ad H.

Gli spiracoli o stigme, per la loro disposizione e numero, rispecchiano anch'essi le abitudini di vita delle larve e sono conformati in modo da ottenere la migliore utilizzazione dell'ossigeno nell'ambiente in cui dette larve si sviluppano (larve anfibie o acquatiche, larve terricole, larve gastricole, ecc.).

Inoltre, sempre secondo SEGUY (1950), le larve delle specie appartenenti alla superfamiglia MUSCOIDEA, alla quale appartiene, appunto, il genere *Gasterophilus,* sono *metapneustiche* o *apneustiche* nei primi stadi larvali ed *anfipneustiche* negli stadi successivi.

E cioè, mentre nel primo e nel secondo stadio larvale gli spiracoli mancano (*larve apneustiche*) oppure sono ridotti a due sole paia disposte nell'ultimo segmento (*larve metapneustiche*) nel terzo stadio larvale si hanno due paia di spiracoli nell'ultimo segmento (*spiracoli posteriori*) ed un paio nel segmento protoracico (*spiracoli anteriori o protoracici*).

Ed HERMS (1951), a proposito dei caratteri morfologici differenziali degli spiracoli delle larve di Ditteri agenti di miasi, precisa che si devono prendere in considerazione:

a) il diametro della placca degli spiracoli;

b) la lunghezza di ciascun spiracolo, la quale si rileva misurando l'estensione delle fenditure mediane;

c) la larghezza di ciascuna fenditura;

d) la distanza fra le due placche;

e) la struttura generale degli spiracoli.

Orbene, Portier (1911) e Keilin (1944) studiarono la conformazione e la struttura degli spiracoli tracheali (anteriori e posteriori) delle larve di alcuni Ditteri parassiti del tubo digerente degli equidi (*G. intestinalis*, ecc.) col fine di chiarire il meccanismo secondo il quale avviene la respirazione.

Dinulescu (1932) illustrò, con dettagliato studio, la morfologia e la biologia delle larve di alcune specie di *Gasterophilus* (*G. intestinalis*, *G. haemorrhoidalis*, *G. pecorum*, *G. inermis*, *G. meridionalis*, ecc.) degli equidi; ma non raffrontò le larve di una specie con quella delle altre specie. Raffronto che del resto, per quel che ci è dato sapere, finora nessuno fece con lo scopo di illustrare i caratteri tassonomici delle larve delle diverse specie di *Gasterophilus*.

E poichè lo studio tassonomico degli stadi larvali di questi Ditteri non è privo d'interesse dottrinario e pratico anche ai fini di una migliore conoscenza della loro morfologia e biologia, abbiamo condotto un'indagine sistematica orientata, appunto, nel senso anzidetto, sulle larve delle più comuni specie di *Gasterophilus* che infestano gli equidi della Sardegna.

Pertanto, con questa nota si intendono illustrare le caratteristiche tassonomiche del II° e III° stadio larvale di *Gasterophilus intestinalis*, *haemorrhoidalis*, *inermis* e *meridionalis*, che sono gli estri che più spesso si repertano nel tubo digerente degli equidi allevati in Sardegna.

Materiale e tecnica di studio.

Le larve di *G. intestinalis*, di *G. haemorrhoidalis*, di *G. inermis* e di *G. meridionalis*, occorrenti per detto studio, sono state raccolte da equidi (cavalli ed asini) regolarmente mattati in diversi Comuni delle tre provincie della Sardegna (Sassari, Nuoro e Cagliari) o che, morti naturalmente per malattie diverse, sono stati sottoposti a necroscopia in questo Istituto.

Le larve di *G. intestinalis* sono state repertate nello stomaco (parte esogea e parte ghiandolare) di cavalli ed asini; le larve di *G. haemorrhoidalis* sono state trovate infisse nel sacco sinistro dello stomaco e nel retto di cavalli; le larve di II° e III° stadio di *G. inermis* sono state raccolte dal retto di cavalli; le larve di II° e III° stadio di *G. meridionalis* sono state trovate infisse nella mucosa della prima porzione del duodeno od annidate in nodi fibrosi della parete dell'ampolla duodenale di cavalli.

Gli esemplari presi in esame, dopo averne fissato le caratteristiche morfologiche esterne (dimensioni e colore del corpo, disposizione dei microprocessi spinosi, ecc.), sono stati dissezionati al microscopio stereo per isolare gli organi chitinosi e precisamente lo *scheletro cefalo-faringeo* e gli *spiracoli tracheali*.

Detti organi sono stati poi trattati, per 12 ore circa, con una soluzione

acquosa di idrato di potassio al 10%, per eliminare eventuali porzioni di tessuti molli rimaste aderenti. Successivamente, previo lavaggio in acqua di fonte e diafanizzazione in lattofenolo di Amann, detti organi sono stati montati su vetrini e chiusi poi in mastice di Faure.

Gasterophilus intestinalis

Larve di II° stadio.

Lo *scheletro cefalo-faringeo* (Fig. 1) di questa larva misura in media mm 1,6 di lunghezza e mm 0,5 di altezza (1); è abbastanza robusto e ben chitinizzato ed è costituito da quattro segmenti articolati fra loro e facilmente differenziabili l'uno dall'altro: gli *scleriti mandibolari*, i *palpi labiali*, lo *sclerite ipostomale* e lo *sclerite faringeo*.

Lo *sclerite mandibolare* è formato da due uncini di colorito scuro, lievemente incurvati in senso dorso-ventrale, lunghi mm 0,31 circa, i quali, inferiormente, terminano con una protuberanza o gibbosità odontoide, abbastanza sviluppata.

I *palpi labiali* sono disposti tra gli uncini mandibolari e risultano formati da due fragili scagliette chitinose.

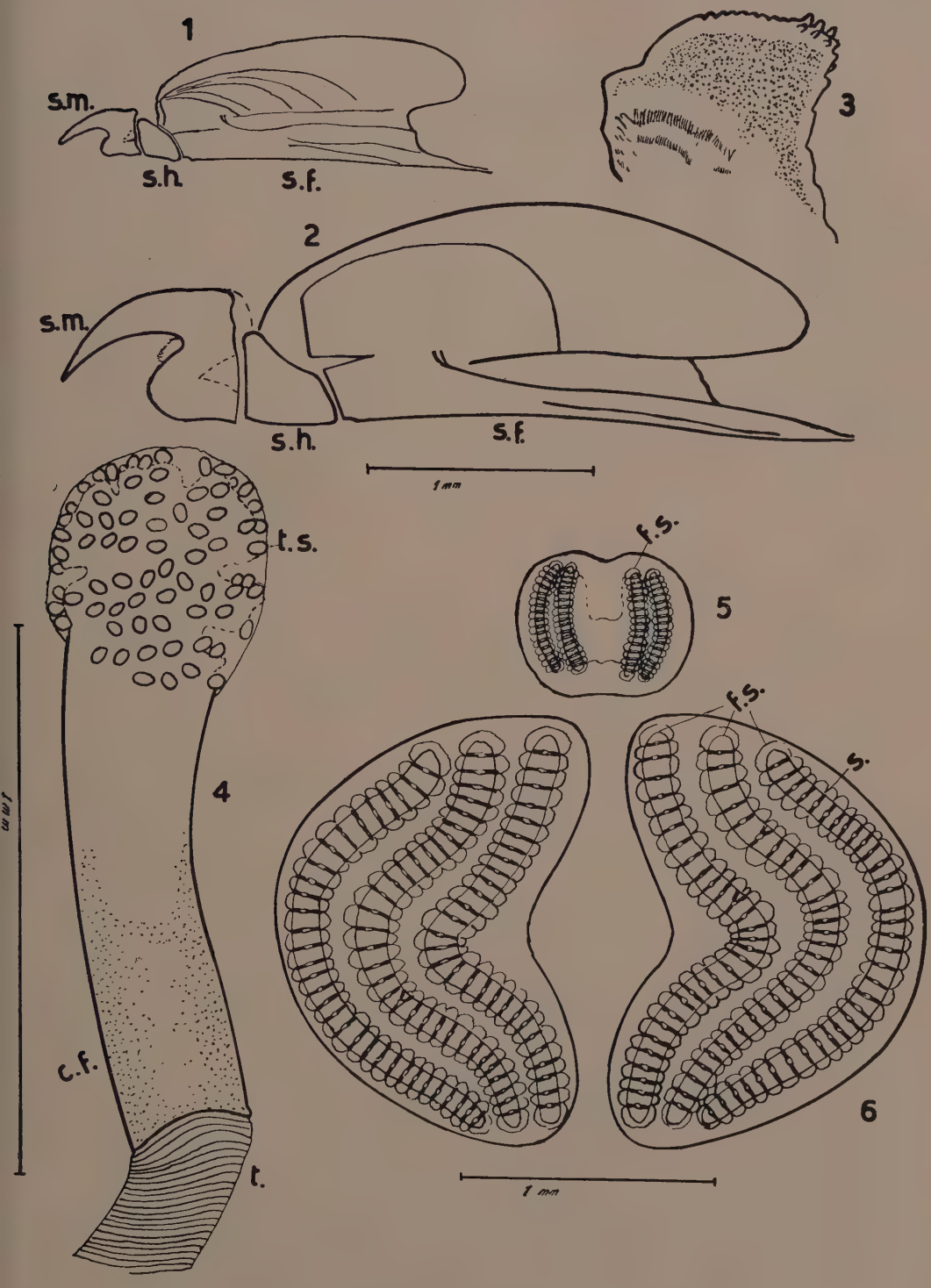
Lo *sclerite ipostomale* o *sclerite intermedio* è costituito da una lamina chitinizzata, più chiara del precedente segmento ed è incurvata in modo da formare una doccia con concavità rivolta verso la parte superiore del segmento, per cui, vista di lato, risulta di forma trapezoidale.

Le due lamine superiori dello *sclerite faringeo*, molto ampie, sottili e trasparenti nella parte apicale, decorrono pressochè parallele fra di loro. Le due lamine ventrali, fuse con le prime ed unite inferiormente fra di loro, in modo da formare una lamina continua a doccia, sono piuttosto rudimentali

Gli *spiracoli tracheali posteriori* (Fig. 5) sono poco prominenti ed appaiono come una placca ovalare con diametri di mm. 0,70 e mm 0,50, provvista di due leggeri avvallamenti polari. Secondo la direzione del minor diametro della placca, in numero di due per parte, con leggera concavità mediana, sono disposte le fenditure spiracolari, le quali risultano tra loro parallele, lunghe mm. 0,42 circa e divise in 20-24 porzioni da striature di colorito scuro.

(1) Per altezza dello *scheletro cefalo-faringeo* si intende la distanza fra la lamina basale delle ali inferiori ed il punto più saliente delle ali dorsali.

Spiegazione delle figure: sm = sclerite mandibolare; sh = sclerite ipostomale; sf = sclerite faringeo; ts = tubercoli spiracolari; cf = camera filtrante; t = trachea; fs = fenditure spiracolari; s = striature trasversali.



GASTEROPHILUS INTESTINALIS

Larve di III° stadio.

Le larve di III° stadio del *G. intestinalis* sono dotate di un robusto *scheletro cefalo-faringeo* (Fig. 2), chitinizzato, in media lungo mm 2,70 ed alto mm 0,84. I vari segmenti sono ben differenziati.

Gli uncini dello *sclerite mandibolare,* di colorito scuro, piuttosto robusti, misurano in media mm 0,74 di lunghezza e sono incurvati in senso dorso-ventrale; inferiormente terminano con una gibbosità che rispetto a quelle delle altre specie parassitarie prese in considerazione, è più regolarmente arrotondata.

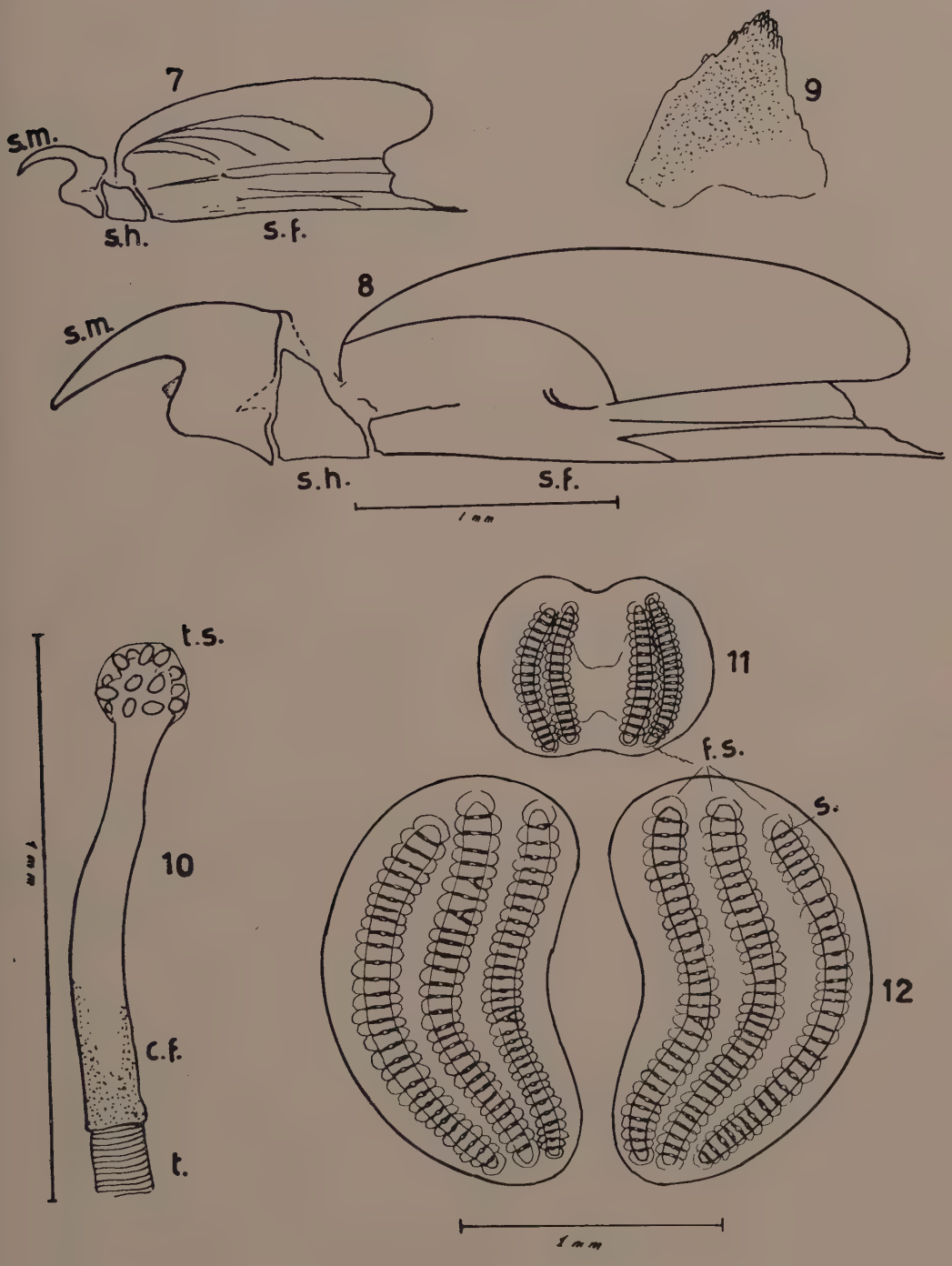
Medialmente agli uncini mandibolari si trovano i *palpi labiali* (Fig. 3), i quali sono rappresentati da due sottili lamine chitinose di colorito scuro e di aspetto fogliaceo disposte verticalmente. Essi hanno forma di triangolo irregolare: il lato posteriore si articola allo *sclerite mandibolare* ed allo *sclerite ipostomale.* Gli altri due lati sono liberi e quello antero-inferiore è convesso; mentre il lato antero-superiore è leggermente concavo. Entrambi sono provvisti di piccolissimi tubercoli, che nella porzione apicale appaiono più numerosi.

Lo *sclerite ipostomale* o *intermedio* è costituito da una placca chitinizzata di colorito giallastro, piegata ad U, la quale, vista lateralmente, ha forma triangolare.

Nello *sclerite faringeo* le ali dorsali sono ampie e parallele fra di loro, chitinizzate, spesse nella parte anteriore; mentre, nella parte posteriore, risultano sottili e trasparenti. Esse misurano, in media, mm 2,15 di lunghezza. Le ali inferiori, invece, piuttosto rudimentali, risultano fuse con le ali dorsali e ventralmente fra di loro, in modo da formare una lamina curva con concavità rivolta, cioè, verso l'alto.

Gli *spiracoli tracheali protoracici* (Fig. 4), voluminosi, rispetto a quelli delle altre specie, hanno forma bastoncellare e misurano in media mm 1,1 di lunghezza. La camera filtrante, molto ampia ed allungata, ha un diametro medio di mm 0,20. I tubercoli spiracolari si aprono all'esterno su una placca di natura chitinosa, sottile e trasparente rispetto alla circostante cuticola e concorrono a formare un certo numero di lobi (8-10), poco differenziabili fra di loro. Detti tubercoli, di forma ovoidale, a contorni regolari (diametri medi mm 0,035 e mm 0,022), sono in numero variabile da 10 a 14 per lobo.

Gli *spiracoli tracheali posteriori* (Fig. 6) sono rappresentati da due placche reniformi, di colorito ardesia, prominenti e provviste di un ilo incavato. I diametri di ciascuna placca, in media, misurano mm 1,75 e mm 1; la distanza minima fra di esse è di mm 0,14 nella parte superiore, di mm 0,1 nella parte inferiore e di mm 0,56 all'altezza degli ili. Ogni placca è provvista di tre fenditure disposte parallelamente fra di loro. Le fenditure spiracolari più interne sono disposte a V con branche rivolte medialmente; mentre quelle più esterne descrivono un arco regolare. In ogni fenditura spiracolare si contano da 28 a 32 striature.



GASTEROPHILUS HAEMORRHOIDALIS

GASTEROPHILUS HAEMORRHOIDALIS

Larve di II° stadio.

Lo *scheletro cefalo-faringeo* (Fig. 7) anche in questa specie è robusto, chitinizzato e ben differenziato nei vari segmenti; le dimensioni sono pressochè eguali a quelle dello *scheletro cefalo-faringeo* delle larve di *G. intestinalis* (lunghezza mm 1,6, altezza mm 0,5). Gli *scleriti mandibolari* sono rappresentati da due uncini molto arcuati in senso dorso-ventrale, di colorito nerastro, che misurano in media mm 0,34 e sono provvisti alla base di voluminosa gibbosità.

Lo *sclerite ipostomale* è formato da una lamina chitinosa, abbastanza robusta, di colorito chiaro e di forma romboidale.

I *palpi labiali*, disposti verticalmente tra gli scleriti mandibolari, risultano costituiti da due scagliette chitinose nerastre.

Le *ali dorsali* dello *sclerite faringeo*, sottili e trasparenti decorrono pressochè parallele e le porzioni terminali risultano a convessità maggiore, rispetto a quelle del *G. intestinalis;* le *ali inferiori* differiscono, invece, da quelle del *G. intestinalis* per il colorito un poco più scuro.

Gli *spiracoli tracheali* (Fig. 11), a forma ovalare, protundenti rispetto ai margini dell'ultimo segmento del corpo del parassita e con accentuate insenature polari, hanno diametri che misurano mm 0,65 e mm 0,93. Le *fenditure spiracolari* sono parallele e presentano una leggera concavità rivolta verso il centro della placca: ogni fenditura è provvista di 18-20 striature trasversali.

Larve di III° stadio.

Lo *scheletro cefalo-faringeo* (Fig. 8) di questa larva è robusto e ben chitinizzato e misura, in media, mm 3,37 di lunghezza e mm 0,84 di larghezza.

I segmenti che concorrono a formare detto scheletro sono articolati fra loro e sono quindi facilmente identificabili.

Gli *uncini mandibolari*, muniti di larga base di impianto, sono incurvati in senso dorso-ventrale e misurano, in media, mm 0,92 di lunghezza. La prominenza odontoide è molto accentuata.

I *palpi labiali* (Fig. 9), piuttosto piccoli e di forma triangolare, sono provvisti nella porzione apicale di minutissimi tubercoli.

Lo *sclerite ipostomale*, formato da una robusta lamina chitinizzata, visto di lato, presenta forma di triangolo rettangolo, col lato maggiore articolato con lo *sclerite faringeo*.

Nello *sclerite faringeo*, le ali dorsali, parallele fra di loro, sono più basse di quelle del *G. intestinalis*.

Le ali ventrali si continuano con le ali dorsali ed inferiormente sono fuse fra di loro in modo da formare, anche in questa specie, una lamina continua a doccia.

Gli *spiracoli tracheali anteriori* (Fig. 10) molto piccoli e sottili, rispetto

a quelli del *G. intestinalis* (lunghezza media mm 0,75; diametro medio della camera filtrante mm 0,08), hanno forma di bacchetta di tamburo. I lobi spiracolari, in numero di 3 o 4, sono disposti sopra una placca chitinosa, sottile e trasparente. I tubercoli spiracolari, di forma ovoidale ed in numero di 6-7 per lobo, hanno i diametri che misurano mm 0,030 e mm 0,022.

Gli *spiracoli tracheali posteriori* (Fig. 12) sono rappresentati da due vistose formazioni a placca, reniformi, di colorito ardesia, col margine superiore a semicerchio più ampio di quello inferiore. Ciascuna placca ha diametri di mm 1.55 e mm 0,85; una placca dista dall'altra mm 0,11 nella parte superiore, mm 0,095 nella inferiore e mm 0,35 a livello delle infossature ilari. Ogni placca è provvista di tre fenditure spiracolari, parallele fra di loro e regolarmente incurvate con concavità mediana. In ogni fenditura spiracolare si contano da 28 a 32 striature trasversali.

Gasterophilus inermis

Larve di II° stadio.

Lo *scheletro cefalo-faringeo* (Fig. 13) in media è lungo mm 1,7 ed alto mm 0,38 circa; è meno robusto di quello delle larve di II° stadio del *G. intestinalis* e del *G. haemorrhoidalis* ma anch'esso è ben chitinizzato e con tutti gli articoli facilmente identificabili.

Lo *sclerite mandibolare,* di colorito nerastro e lungo in media mm 0,27; le lame sono incurvate in senso dorso-ventrale.

I *palpi labiali* non differiscono da quelli delle specie precedenti.

Lo *sclerite ipostomale,* come nelle larve di II° stadio del *G. intestinalis* e del *G. haemorrhoidalis* è costituito da una lamina chitinizzata, incurvata ad U, la quale se si osserva di lato, risulta di forma pressochè quadrata.

Nello *sclerite faringeo,* le ali dorsali, parallele fra loro, fragili e trasparenti nella porzione posteriore, terminano a punta rivolta in basso. Le ali ventrali, abbastanza differenziate, formano, anche in questa specie, una lamina continua incurvata a concavità superiore e sono di colorito scuro per cui è facile rilevarne i contorni.

Gli spiracoli tracheali (Fig. 17), poco prominenti, sono rappresentati da una placca ovoidale, molto piccola rispetto a quella delle specie precedenti (diametri medi mm 0,35 e mm 0,30). in ciascuna placca si hanno due paia di fenditure spiracolari, parallele fra loro; le esterne risultano un poco incurvate verso il centro della placca, le interne pressochè rettilinee. In ciascuna fenditura vi sono da 12 a 16 striature trasversali.

Larve di III° stadio.

Lo *scheletro cefalo-faringeo* (Fig. 14), robusto e sclerificato in tutte le sue parti è lungo mm 2,57 ed alto mm 0,78. Gli uncini mandibolari, di colorito

chiaro, con lame incurvate in senso dorso-ventrale, piuttosto robusti, sono lunghi in media mm 0,68.

I *palpi labiali* (Fig. 15) formati da due lamine chitinizzate, hanno forma di triangolo isoscele, però, l'angolo al vertice risulta arrotondato e munito di grossi e numerosi tubercoli.

Lo *sclerite ipostomale* è rappresentato da una lamina robusta di colorito più scuro degli uncini e di forma triangolare se osservata di lato. Le ali dorsali dello *sclerite faringeo,* parallele fra di loro, terminano con apici regolarmente arrotondati. Le ali ventrali sono un po' più larghe rispetto a quelle delle specie precedenti; ma anch'esse sono fuse inferiormente.

Gli *spiracoli tracheali anteriori* (Fig. 16) risultano molto piccoli rispetto a quelli delle larve delle altre specie studiate ed in media misurano mm 0,58 di lunghezza. La camera filtrante, ampia e di colorito bruniccio ha un diametro di mm 0,10. Una placca traslucida, di natura chitinosa, a forma ovalare, riveste i tubercoli spiracolari, i quali, di forma ovoidale, in numero di 5-7 per lobo, hanno diametri di mm 0,018 e mm 0,013.

Gli *spiracoli tracheali posteriori* (Fig. 18) sono rappresentati anche in queste larve da due placche reniformi, lunghe mm 1 e larghe mm 0,50. Una placca dista dall'altra superiormente mm 0,065 e inferiormente mm 0,075, e dai rispettivi ili mm 0,210. Le fenditure spiracolari, parallele ed incurvate medialmente, sono provviste ciascuna di 25-30 striature trasversali.

Gasterophilus meridionalis

Larve di II° stadio.

Lo *scheletro cefalo-faringeo* (Fig. 19) di questa larva misura complessivamente mm 1,55 di lunghezza e mm 0,42 di altezza. Gli uncini mandibolari, di colorito scuro, della lunghezza media di mm 0,32, alla base presentano una prominenza piuttosto accentuata.

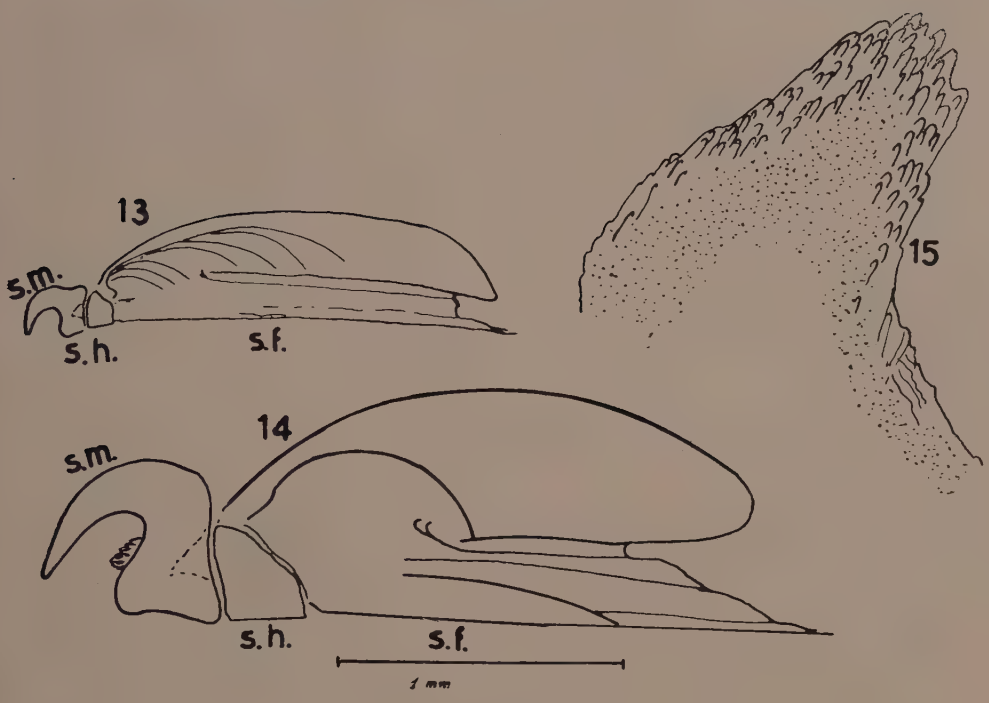
I *palpi labiali* sono rappresentati, anche in questa specie, da due sottili scagliette interposte agli *scleriti mandibolari.*

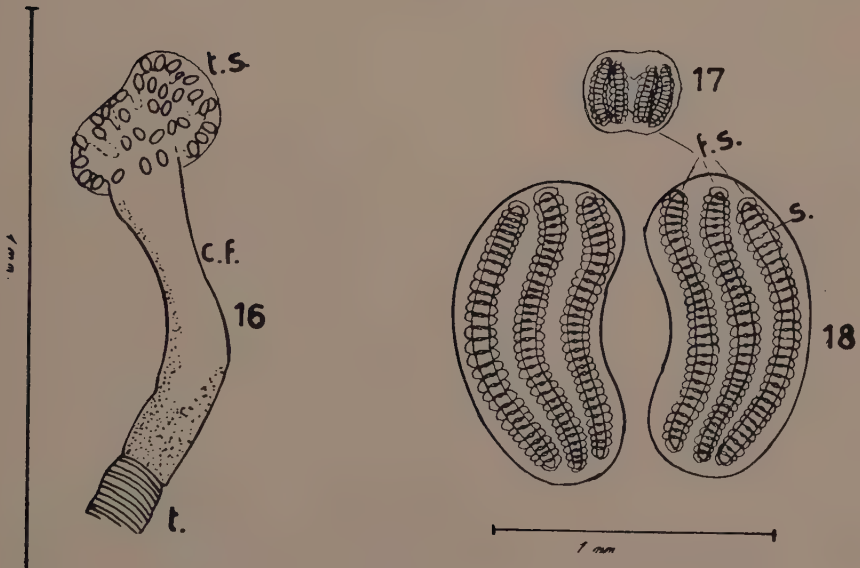
Lo *sclerite ipostomale* è rappresentato da una lamina nerastra a forma rettangolare.

Nello *sclerite faringeo* le ali dorsali, parallele fra loro, terminano, inferiormente, con una estremità appuntita. Le ali ventrali, esili e inferiormente fuse tra di loro, sono saldate, a mezzo di una lamina chitinosa, a quelle dorsali.

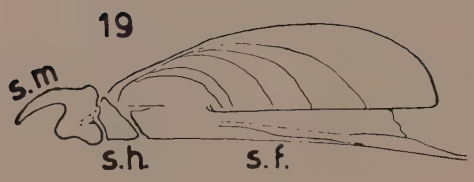
Gli *spiracoli tracheali* (Fig. 23) formano una placca poco prominente dei diametri di mm 0,52 e mm 0,40, di colorito giallastro, provvista di insenature polari poco accentuate.

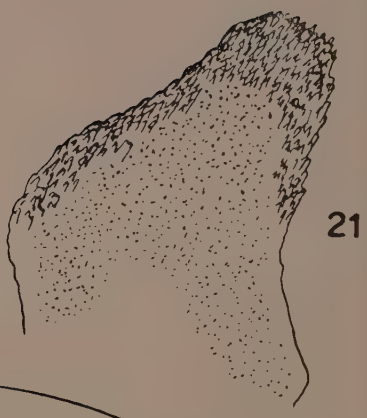
Le fenditure spiracolari di cui le due esterne più brevi delle due interne, risultano a forma di biscotto, a margini paralleli ed ognuna di esse presenta da 10 a 12 striature trasversali.

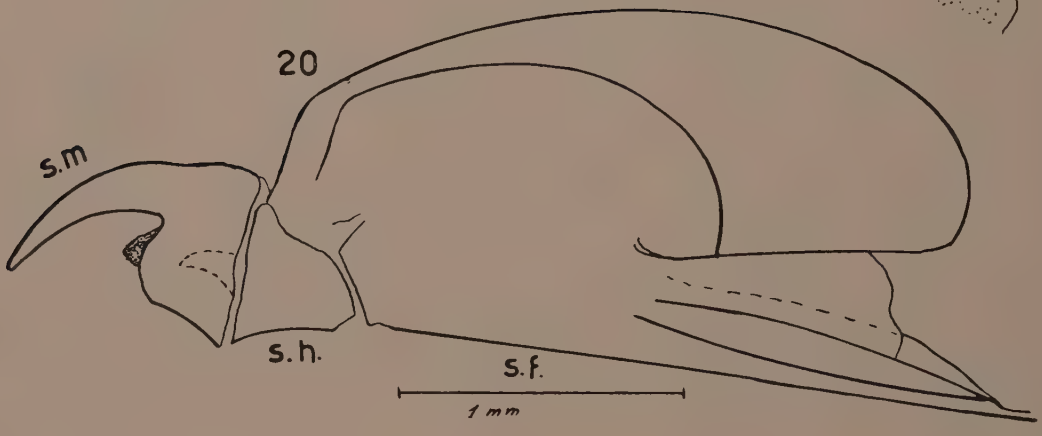


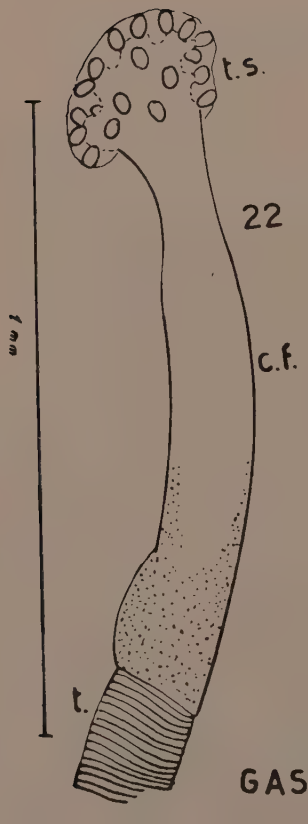


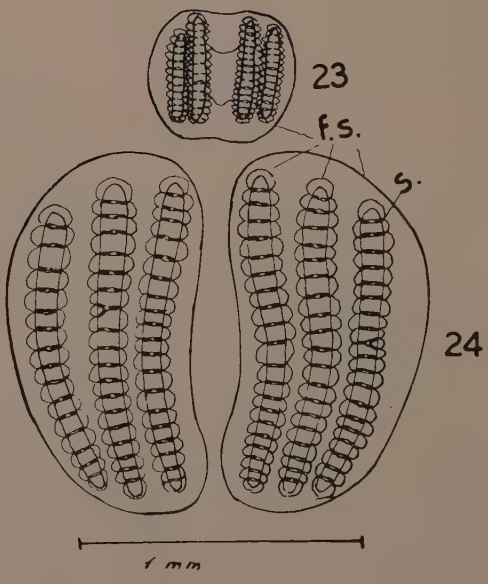
GASTEROPHILUS INERMIS











GASTEROPHILUS MERIDIONALIS

Larve di III° stadio.

Lo *scheletro cefalo-faringeo* (Fig. 20) si differenzia da quello di III° stadio delle precedenti specie per le maggiori proporzioni: è lungo mm 3,54 ed è alto mm 1,20.

Gli *uncini mandibolari* di colorito meno scuro di quello delle precedenti specie, incurvati in senso dorso-ventrale, misurano in media mm 0,96 di lunghezza. Anche in questa specie la prominenza odontoide è molto pronunciata.

I *palpi labiali* (Fig. 21), piuttosto voluminosi, hanno forma grossolanamente di triangolo isoscele con la parte apicale arrotondata. I tubercoli, distribuiti sulla superficie dei palpi sono numerosissimi e presentano superfici irregolari.

Lo *sclerite ipostomale,* osservato di lato, presenta anch'esso forma grossolanamente triangolare.

Le ali dorsali dello *sclerite faringeo* sono ampie e parallele fra loro con apici che terminano regolarmente arrotondati. Le ali ventrali sono fuse fra di loro inferiormente e superiormente con le ali dorsali a mezzo di una lamina chitinosa di maggiori proporzioni rispetto a quella delle altre specie prese in considerazione.

Gli *spiracoli tracheali protoracici* (Fig. 22), per la forma, ricordano anche essi le bacchette di tamburo ed in media misurano mm 0,98 di lunghezza. Il diametro della camera filtrante è di mm 0,130. I tubercoli spiracolari, di forma ovale, hanno diametri che misurano mm 0,030 e mm 0,022 e sono disposti su lobi piuttosto stretti, il cui numero varia da 6 a 8. Detti lobi sono rivestiti da una lamina chitinosa, traslucida, di forma ovale. In ciascun lobo si contano da 6 a 8 tubercoli spiracolari.

Gli *spiracoli tracheali posteriori* (Fig. 24) sono rappresentati da due placche, a forma di fagiolo, delle dimensioni di mm 1,25 e mm 0,75. La distanza tra le due placche risulta, superiormente di mm 0,065 e inferiormente di mm 0,045 ed a livello degli ili di mm 0,15. L'ilo è poco infossato e le tre fenditure spiracolari di ogni placca risultano incurvate con concavità rivolta verso l'ilo; le fenditure spiracolari sono provviste da 12 a 16 striature trasversali.

Discussione.

La descrizione fatta dello scheletro *cefalo-faringeo* e degli *spiracoli tracheali* delle larve di *G. intestinalis,* di *G. haemorrhoidalis,* di *G. inermis* e di *G. meridionalis,* oltre che illustrare dettagliatamente le caratteristiche morfologiche dei suddetti sistemi, mette in rilievo i principali caratteri che contraddistinguono le larve di II° stadio dalle larve di III° stadio sia della stessa specie sia di specie diversa.

A quanto è stato prima detto, a proposito delle larve di II° stadio, qui si può ancora aggiungere che lo scheletro *cefalo-faringeo,* comparativamente con-

siderato nelle varie specie, non presenta marcate differenze se si escludono quelle relative al primo segmento. Cioè, lo *sclerite ipostomale* e lo *sclerite faringeo,* nelle specie esaminate, sono pressochè eguali; mentre gli uncini mandibolari, differiscono da specie a specie per le diverse dimensioni — gli uncini delle larve di *G. haemorrhoidalis,* di *G. intestinalis,* di *G. meridionalis* e di *G. inermis* misurano rispettivamente, come si è già detto, mm 0,34, mm 0,31, mm 0,32 e mm 0,27 — ed in qualche specie, come per es. nel *G. inermis* si differenziano anche per il maggior raggio di curvatura delle lame.

Ma per la differenziazione delle larve di II° stadio i principali caratteri da prendere in considerazione sono quelli relativi agli *spiracoli tracheali.*

Infatti, nelle larve di *G. intestinalis* e di *G. haemorrhoidalis,* sebbene gli *spiracoli tracheali* abbiano alcuni caratteri pressochè simili, come, per es., la forma della placca, la forma e la direzione delle fessure spiracolari, ecc., essi si differenziano nelle due specie per le diverse dimensioni dei diametri, i quali, come si è gia detto, misurano mm 0,70 e mm 0,50 nel *G. intestinalis;* mm 0,65 e mm. 0,93 nel *G. haemorrhoidalis;* inoltre, per le insenature polari delle placche, le quali sono più marcate nelle larve di *G. haemorrhoidalis.*

Circa le larve di II° stadio di *G. inermis,* invece, è sufficiente ricordare che i diametri delle placche spiracolari misurano mm 0,35 e mm 0,30 e sono caratterizzate da fessure piuttosto sottili, di cui le mediane sono rettilinee, mentre le laterali sono incurvate con concavità verso l'ilo della placca. Infine, le larve di II° stadio di *G. meridionalis* differiscono da quelle delle altre specie sia per le dimensioni dei diametri della *placca spiracolare* (mm 0,52 e mm 0,40), che per la disposizione rettilinea delle fenditure spiracolari che risultano parallele fra di loro.

La larva di III° stadio di ciascuna specie si differenzia dalla larva di III° stadio delle altre specie, perchè, per es., gli uncini delle larve del *G. inermis,* i quali misurano in media mm 0,68, sono più corti di quelli delle altre specie, la cui lunghezza, come si è prima detto, è di mm 0,74 per il *G. intestinalis,* di mm 0,92 per il *G. haemorrhoidalis* e di mm 0,96 per il *G. meridionalis.* Inoltre la curvatura delle lame degli uncini delle larve di *G. inermis* è più pronunciata di quella delle lame degli uncini delle larve delle altre specie.

I *palpi labiali* del *G. intestinalis* hanno forma di triangolo irregolare con il lato antero-inferiore convesso e quello antero-superiore concavo ed entrambi provvisti di tozzi e radi tubercoli nella parte apicale; mentre nel *G. haemorrhoidalis* i *palpi labiali,* pur risultando di forma grossolanamente triangolare, hanno lati pressochè rettilinei e provvisti, nella parte apicale, di numerosi e piccolissimi tubercoli.

I *palpi labiali* del *G. inermis* hanno forma grossolanamente paragonabile a quella di un triangolo isoscele, così come quelli del *G. meridionalis;* ma le superfici laterali e mediali di questi ultimi, in gran parte, sono provviste di minutissimi tubercoli.

Altri dati differenziali si possono ricavare, inoltre, dal raffronto delle ali dorsali dello *sclerite faringeo* essendo esse diverse da specie a specie (qualche rassomiglianza esiste tra le ali dorsali delle sclerite faringeo delle larve di *G. intestinalis* e *G. haemorrhoidalis*), come risulta dalle allegate figure schematiche.

Ma il più delle volte, anche per l'identificazione delle larve di III° stadio delle diverse specie di *Gasterophilus* presi in considerazione sono sufficienti i caratteri morfologici degli *spiracoli tracheali* e specialmente di quelli posteriori, dato che questi organi, come appare dalle figure schematiche riportate e dalla descrizione prima fatta, presentano caratteri morfologici propri per ciascuna specie.

Conclusioni.

Dall'insieme delle osservazioni sui caratteri tassonomici differenziali delle larve di II° e III° stadio del *G. intestinalis*, del *G. haemorrhoidalis*, del *G. inermis* e del *G. meridionalis* si possono trarre le seguenti conclusioni:

1) le larve di II° stadio del *G. intestinalis*, del *G. haemorrhoidalis*, del *G. inermis* e del *G. meridionalis* sono differenziabili tra di loro per la lunghezza e curvatura degli *uncini mandibolari*, per la forma dello *sclerite ipostomale* e specialmente per la forma degli *spiracoli tracheali;*

2) le larve di III° stadio del *G. intestinalis*, del *G. haemorrhoidalis*, del *G. inermis* e del *G. meridionalis* risultano differenziabili fra di loro per la lunghezza e curvatura degli *uncini mandibolari*, per la conformazione dei *palpi labiali*, per la morfologia delle ali dello *sclerite faringeo* e specialmente per la particolare morfologia degli *spiracoli tracheali posteriori*.

RIASSUNTO.

L'A. illustra le caratteristiche tassonomiche delle larve di II° e III° stadio del *Gasterophilus intestinalis* del *G. haemorrhoidalis*, del *G. inermis* e del *G. meridionalis*. E dopo aver messo in rilievo le differenze tra gli uncini mandibolari, lo sclerite ipostomale e gli spiracoli tracheali del II° stadio larvale, e tra gli uncini mandibolari, i palpi labiali, le ali dorsali dello sclerite faringeo e gli spiracoli tracheali del III stadio larvale, l'A. fa presente che specialmente su detti caratteri si deve basare la differenziazione delle larve delle diverse specie di *Gasterophilus*.

SUMMARY.

The taxonomic characters of the second and third-instar larvae of *Gasterophilus intestinalis*, *G. haemorrhoidalis*, *G. inermis* and *G. meridionalis* are illustrated.

After having shown the differences occuring betweew the mouth-hooks, the hypostomal sclerite and the tracheal spiracles of third-instar larvae, the A., points out that a precise differentiation of larvae of several species of *Gasterophilus* must be based upon these characters.

BIBLIOGRAFIA

Brumpt E. (1951): Précis de Parasitologie. Masson, Paris.
Carazzi D. (1932): Parassitologia animale. Milano.
Carpentier G. (1939): Parasites et maladies parasitaires des equides domestiques. Paris.
Dinulesco G. (1932): Recherches sur la biologie des Gastrophiles. *Ann. Soc. Nat. Zool., 15*, 1.
Herms W. B. (1950): Medical entomology. New York.
Imms A. D. (1951): Textbook of entomology. London.
Keilin D. (1944): Respiratory systems and respiratory adaptations in Larvae and Pupae of Diptera. *Parasitology, 36*, 1.
Matheson R. (1951): Entomology, 2ª ed. Ithaca, New York.
Mönning H. (1947): Veterinary helmintology and entomology. London.
Neumann (1892: Traité des maladies parasitaires. 2ª ed. Parigi.
Neveu-Lemaire M. (1938): Traité d'entomologie médicale et vétérinaire. Paris.
Perroncito E. (1901): I parassiti dell'uomo e degli animali utili. Milano.
Portier P. (1910): Description des larves de Gastrophile fondée sur la connaissance de la physiologie de leur appareil respiratoire. *C. R. Soc. Biol., 68*, 1056.
Seguy E. (1951): Traité de Zoologie. Tome X, Fasc. I, pag. 500.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XVII - N. 1 - Gennaio 1956

CHEMICALS AFFECTING THE PREIMAGINAL STAGES OF THE HOUSEFLY

VI. (*) FURTHER TESTS WITH HIGHLY CHLORINATED ALIPHATIC AND ALICYCLIC COMPOUNDS.

ZWI H. LEVINSON (**)

It has been shown (Part II) that the volatile octachloropropane is highly toxic in the vapour phase to housefly larvae and pupae, while the comparatively non- volatile dekachlorobutane exhibits remarkable contact toxicity to third stage larvae. Furthermore, when mixed with rearing media, dekachlorobutane was found to be an effective larvicide, being slightly more toxic than γ - BHC to second stage larvae (Ascher et al. 1954). It seemed, therefore, worthwhile to screen a number of related highly chlorinated compounds which have been made available by the courtesy of Dr. A. Roedig (***).

Experimental. The following chlorinated compounds have been tested:

C_4 - compounds: Pentachlorobutadiene
Hexachlorobutadiene
Hexachlorobutane

C_5 - compounds: Octachlorocyclopentene
Octachloropentadiene
Nonachloropentene
Hexachlorocyclopentenone

(*) Part V: Levinson, *Riv. Parassit.* 16, 253-256.

(**) *Department of Entomology, Medical Research Laboratories, Medical Corps, Israel Defence Forces.*

(***) The author is indebted to Dr. A. Roedig, University of Wuerzburg, for supplying the compounds used in this study.

C_6 - compounds: 1, 1, 2, 5, 6, 6-Hexachlorohexatriene-(1, 3, 5)
α-Perchlorohexatriene-(1, 3, 5)
β-Perchlorohexatriene-(1, 3, 5)
Perchloromethylenecyclopentene
Dekachlorohexadiene-(1, 5)

Dekachlorobutane was included for comparison in the larvicidal tests.

A laboratory bred strain of *Musca vicina* (Macq.) was used to supply the experimental larvae.

Larvicidal action in breeding media.

Since some of the compounds tested are rather volatile, the method so far used to evaluate larvicidal action in a breeding medium (Part II) had to be altered. Thus, the following procedure has been adopted. To obtain fairly stable suspensions of the chlorinated compounds, 250.0, 100.0, 50.0, 25.0, 12.5, 5.0 and 2.5 mg of each compound were dissolved in 1 ml of acetone and the solutions added, dropwise and with vigorous stirring, to beakers containing 25 ml of distilled water with 0.3 per cent of a fungistatic agent (Nipagin M). 25 gm portions of sieved wheat bran were added to these suspensions and the resulting paste was mixed as uniformly as possible by means of a glass rod. Control media, which were prepared simultaneously, contained 1 ml of pure acetone in 25 ml of 0.3 per cent Nipagin M solution and 25 gm of sieved wheat bran. Thus, the compounds were suspended in the wet media in concentrations of 5000, 2000, 1000, 500, 250, 100 and 50 ppm. Before testing the compounds at any one of the concentrations given, each of the 12 test media was divided among 7 test tubes (approxim. 7 gm per tube) and SBF suspension (Part II) added (1 ml per tube). 10 three day old larvae of uniform size were carefully introduced into each test tube, the tubes closed with a wad of cotton wool and incubated at 35 ± 0.5°C. Larval mortalities were usually recorded after 24 and 48 hours; some of the test media caused 100 per cent mortality within 24 hours. The tests were repeated 3 times for each compound and concentration, and mean percentage of larval mortality were calculated.

Vapour action on larvae and pupae.

Only pentachlorobutadiene, hexachlorobutadiene and hexachlorocyclopentenone were employed, since the other chlorinated compounds proved to be practically ineffective in the test for the evaluation of larvicidal action. Third stage larvae were exposed for 24, 15, 3 and 2 hours, and one day-old pupae for 24 hours, to an atmosphere saturated with the vapour of the compound tested. For each compound and exposure period, 100 larvae and pupae were used in 4 test series which were run simultaneously. The experiments were carried out according to the procedure described in Part II.

TABLE I.

Larvicidal action of some highly chlorinated compounds on second stage larvae in breeding media.
(T = 25 ± 0.5° C. RH = 50 ± 5%)

Concentration, p p m	3000		2000		1000		500		250		100		50	
Observation time, hours	24	48	24	48	24	48	24	48	24	48	24	48	24	48
Compound	Per cent larval mortality													
Pentachlorobutadiene	100	—	100	—	100	—	23	40	7	12	4	10	0	0
Hexachlorobutadiene	100	—	100	—	100	—	100	—	100	—	73	87	0	5
Hexachlorobutane	80	94	7	30	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Dekachlorobutane	100	—	100	—	100	—	25	100	12	43	0	0	—	—
Hexachlorocyclopentenone	100	—	100	—	47	93	3	20	0	17	0	0	—	—
Octachlorocyclopentene	17	58	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Octachloropentadiene	93	100	51	80	10	15	0	0	—	—	—	—	—	—
Nonachloropentene	28	85	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 2, 5, 6, 6 – Hexachlorohexatriene – (1, 3, 5)	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
x – Perchlorohexatriene – (1, 3, 5)	27	32	0	5	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
z – Perchlorohexatriene – (1, 3, 5)	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Perchloromethylenecyclopentene	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dekachlorohexadiene – (1, 5)	5	10	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Control	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Determination of loss by volatilization.

In order to establish the amount of substance to which the larvae were actually exposed, evaporation rates were determined under the experimental conditions of the larvicidal tests. 500 mg of each compound, maintained at 25 ± 0.5°C and 50 ± 5 per cent of relative humidity, were weighed daily and the weight losses recorded.

RESULTS. Table 1 shows that hexachlorobutadiene exhibited the highest larval toxicity causing almost 100 per cent mortality in 100 ppm after 48 hours. Dekachlorobutane, on the other hand, caused complete mortality only after 48 hours' exposure to 500 ppm and exerted no lethal effect at 100 ppm. Pen-

tachlorobutadiene and hexachlorocyclopentenone were less toxic, producing complete and almost complete mortality, respectively, only at 1000 ppm. Hexachlorobutane, octachloropentadiene, nonachloropentene and octachlorocyclopentene were of negligible toxicity. The chlorinated C_6 - compounds were found to be entirely non-toxic.

TABLE II.

Vapour action of some highly chlorinated compounds on third stage larvae
(T = 35 ± 0.5°C, RH = 50 ± 5%)

	Per cent larval mortality			
Exposure time, hours	24	15	3	2
Compound				
Pentachlorobutadiene	100	100	4	0
Hexachlorobutadiene	100	100	15	0
Hexachlorocyclopentenone	100	100	98	0*
Control	0	0	0	0

* Mortality was 100 per cent within 24 hours after termination of the exposure

The results given in Table 2 indicate a high vapour toxicity of the three chemicals tested; hexachlorocyclopentenone shows the quickest action. Larvae exposed for 2 hours to vapours of pentachlorobutadiene or hexachlorobutadiene pupated and yielded normal adults at about the same time as the controls. However, the larvae exposed for 2 hours to hexachlorocyclopentenone vapour died within 24 hours after their release from the toxic vapour. When exposed for only 1 hour to hexachlorocyclopentenone vapour, the larvae were extremely excited after termination of the exposure. This excitation disappeared successively and the larvae became very sluggish until they were almost motionless. In the latter position they remained for several hours, but later they recovered completely.

No adults ever emerged from pupae which had been exposed for 24 hours to an atmosphere saturated with the vapour of pentachlorobutadiene, hexachlorobutadiene or hexachlorocyclopentenone.

Determination of loss by volatilization.

In Fig. 1 the compounds tested are listed in decreasing order of their volatility.

1 Pentachlorobutadiene
2 Hexachlorobutadiene
3 Hexachlorocyclopentenone
4 Octachloropentadiene
5 Octachlorocyclopentene
6 α-Perchlorohexatriene-(1, 3, 5)
7 Hexachlorobutane
8 β-Perchlorohexatriene-(1, 3, 5)
9 Nonachloropentene
10 1, 1, 2, 5, 6, 6-Hexachlorohexatriene-(1, 3, 5)
11 Perchloromethylene-cyclopentene
12 Dekachlorohexadiene-(1, 5)

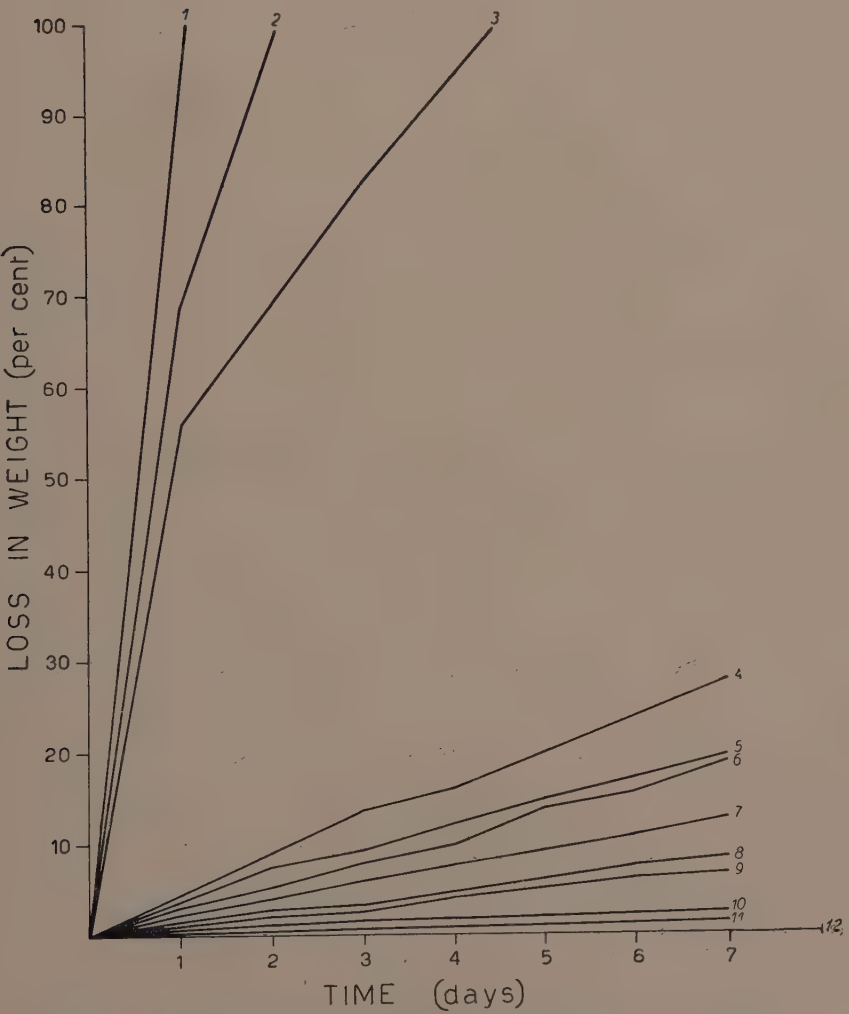


Fig. 1. — *Evaporation rates of some highly chlorinated compounds* (T = 35 ± 0.5°C, RH = 50 ± 5%)

Discussion. Due to the limited number of chlorinated C_4 -, C_5 - and C_6 - compounds available for the present study, it is impossible to draw more than preliminary conclusions concerning the relationship between chemical constitution and toxicity. The three most toxic compounds have in common relatively high volatility and vapour toxicity. The less volatile compounds (nos. 4, 5, 6, 7, 9) were found to be toxic only at the highest concentration tested, whereas comparatively non-volatile compounds (nos. 10, 11, 12) were entirely non-toxic. The paralleling insect toxicity and volatility of organic compounds has been commented upon before (Brown 1951).

On comparing the toxicity to housefly larvae of hexachlorobutadiene with hexachlorobutane and of octachloropentadiene with octachlorocyclopentene. it becomes apparent that the presence of ethylenic linkages in the chlorinated compounds enhances toxicity. Likewise, hexachloropropene has been reported to be definitely more toxic than as - and s - heptachloropropane to *Tribolium confusum* (Brown 1949). However, these saturated compounds are less volatile than their unsaturated analogues, a fact which could, at least partly, account for the enhanced larval toxicity.

Exposure of housefly larvae to sublethal doses of hexachlorocyclopentenone vapour causes narcotic-like symptoms which resembled the response of the larvae to an oxygen free atmosphere of nitrogen. Hexachlorobutadiene and pentachlorobutadiene, though more volatile than hexachlorocyclopentenone, were found to be less toxic in the vapour phase, and apparently failed to exhibit a narcotic effect to the larvae.

The high temperature in areas of active housefly breeding, eg. in manure piles (approx. 42°C according to Silverman & Mer, 1952) might be utilized to increase the vapour pressure of the larvicide. The practical evaluation of such a treatment with some of the effective highly chlorinated compounds will form the subject of a later study.

Experiments preliminary to the present work showed heavy growth of *Penicillium* and *Aspergillus* spp. in case the larvicide tested was applied to the medium below a level causing complete mortality. Fungal growth was apparently promoted by the practical immobility of the surviving larvae, since in the controls, in which healthy larvae caused an effective aeration of the medium, mold growth was never observed. The surviving larvae were affected adversely by the growth of the molds throughout the medium, which frequently caused additional mortality. Among several fungistatic agents, Nipagin M (methyl p-hydroxybenzoate) was found to control fungal growth effectively without having any detrimental effect on the larvae.

Aknowledgements. The author is indebted to his colleague K. R. S. Ascher for helpful suggestions, and to Mr. J. Shaya for technical assistance.

SUMMARY

13 Highly chlorinated aliphatic and alicyclic compounds have been evaluated for larvicidal action on *Musca vicina* (Macq.). Evaporation rates of the tested chemicals were determined.

Hexachlorobutadiene caused almost 100 per cent larval mortality at a concentration of 100 ppm in breeding medium. Under identical test conditions, dekachlorobutane was approximately 5 times less toxic, pentachlorobutadiene and hexachlorocyclopentenone were approximately 10 times less toxic than hexachlorobutadiene. Hexachlorobutane, octachloropentadiene, nonachloropentene and octachlorocyclopentene were only slightly toxic. The chlorinated C_4 - compounds were non-toxic. The evidence indicated that the screened compounds are the less toxic, the less volatile they are.

When applied in the vapour phase, hexachlorocyclopentenone acted quicker on third stage larvae than hexachlorobutadiene or pentachlorobutadiene.

The influence of mold growth on surviving larvae has been discussed. Nipagin M (methyl p- hydroxybenzoate) was found to control mold growth effectively without having any adverse effect on housefly larvae.

RIASSUNTO

13 composti alifatici ed aliciclici altamente clorurati sono stati saggiati come larvicidi su *Musca domestica*. E' stata determinata la velocità di evaporazione dei composti.

L'esaclorobutadiene, alla concentrazione di 100 ppm nel terreno di coltura, ha determinato una mortalità di quasi il 100% delle larve. Nelle stesse condizioni sperimentali, il decaclorobutano è risultato 5 volte meno tossico, il pentaclorobutadiene e l'esaclorociclopentenone 10 volte meno tossici dell'esaclorobutadiene. L'esaclorobutano, l'octacloropentadiene, il nonacloropentene e l'octacloropentene sono risultati solo leggermente tossici. I composti clorurati C_4 - sono risultati non tossici. Appare evidente che, fra i composti saggiati, i meno volatili risultano i meno tossici.

Applicato sotto forma di vapori, l'esaclorociclopentenone ha agito più rapidamente che non l'esaclorobutadiene o il pentaclorobutadiene sulle larve di terzo stadio.

Viene discussa l'influenza di muffe sulle larve sopravvissute. E' stato osservato che la Nipagina M (metil p-idrossibenzoato) inibisce con efficacia la crescita di muffe senza mostrare effetti nocivi sulle larve di mosca.

BIBLIOGRAPHY

Ascher K. R. S., Levinson Z. H., Silverman P. H. & Tahori A. S. (1954): *Riv. Parassit.*, *15*, 45, Part II.

Levinson Z. H. (1955): *Riv. Parassit.*, 16, 253, Part V.

Brown A. W. A. (1949): *Jour. Econ. Ent.*, *42*, 399.

Brown A. W. A. (1951): Insect Control by Chemicals, J. Wiley & Sons, New York, pg. 75.

Silverman P. H. & Mer G. G. (1952): *Riv. Parassit.*, *13*, 123.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XVII - N. 1 - Gennaio 1956

NOTE E OSSERVAZIONI

IN MERITO ALL'AZIONE DEL CLOROAMFENICOLO VERSO L'ENTEROBIASI.

PREMESSA.

Le segnalazioni di A. Ronzoni e di A. Marrazzi, circa la presumibile azione disinfestante del cloroamfenicolo (caf) verso l'enterobiasi (E), facendoci concepire la prospettiva di avere nuove possibilità terapeutiche, ci hanno spinti a sperimentare direttamente tale sostanza su un maggior numero di bambini, controllandone la guarigione.

Nelle segnalazioni precitate (5 casi di A. Ronzoni, 1 caso di A. Marazzi) manca infatti un chiaro accenno al metodo di verifica usato, mentre, come è noto, la valutazione di un prodotto può variare in rapporto alla tecnica impiegata per l'accertamento. Alcune delle guarigioni riportate potrebbero poi anche ritenersi influenzate dalla concomitante malattia dell'ospite.

Un altro interesse alla indagine ci è stato offerto da risultati del tutto negativi ottenuti in campo sperimentale circa l'azione antiossiurica del caf. La H. S. Wells, infatti, ha infestato dei topi con un numero costante di uova di *Aspicularis tetraptera*, e li ha sottoposti a trattamento con caf. per 16 giorni, alla dose di 500/mmg. per Kg. (sia subito prima, che durante la infestazione), ritrovando poi in questi un numero di parassiti adulti maggiore che non in altri, ugualmente infestati ma non trattati con caf.

METODO DELL'INDAGINE.

La ricerca è stata effettuata in due asili-nido dell'OMNI, a Fondi e Latina.

Complessivamente sono stati esaminati 80 bambini dai 18 mesi a 3 anni, con il metodo del nastro adesivo di cellofan secondo Graham. Dopo 2 esami praticati in giorni diversi al mattino, nell'asilo di Fondi si sono trovati 15 soggetti parassitati su 35 (41,8%), mentre a Latina 7 su 45; tale ultimo dato non si presta a considerazioni epidemiologiche, essendo stati molti bambini già controllati e trattati con altro antielmintico.

Tutti i 22 bambini furono sottoposti a trattamento con caf. (**).

I risultati sono riportati nella Tabella 1. Si è omesso di specificare il sesso (pressochè ugualmente rappresentato) perchè praticamente indifferente agli effetti della ricerca.

Le dosi di caf. usate sono state di 40/50 mmg. per kg. pro die nei primi tre gruppi e di 50/60 mmg. per Kg. pro die nel 4°. Dei 22 soggetti trattati solo in 18 si sono potuti effettuare tutti i controlli: almeno 3 esami col nastro adesivo, intervallati 5-6 giorni uno dall'altro, a cominciare da 6-7 giorni dalla fine della cura.

(**) Il prodotto (chemicetina) è dovuto alla gentilezza della Ditta Carlo Erba che vivamente ringraziamo.

TABELLA 1

Gruppi	Trattamento con caf Dosi pro die e durata	Trattati	Controlli completi	Guariti	Non guariti
I Asilo-Nido (Latina) . .	500 mgr. in supposte per 14 gg. con 7 gg. di pausa a metà cura.	7	6	2	4
II Asilo-Nido (Fondi) . .	500 mgr./sciroppo per 10 gg.	5	5	1	4
III Asilo-Nido (Fondi) . .	500 mgr./supposte per 7 gg.	5	4	2	2
IV Asilo-Nido (Fondi) . .	750 mgr./supposte per 7 gg.	5	3	3	—
TOTALI		22	18	8	10
% . .				44,44	55,55

COMMENTO E CONCLUSIONI.

Dai risultati complessivi si mette in evidenza una percentuale di guarigioni del 44,44%, da attribuire a una probabile azione curativa del caf. verso l'enterobiasi.

Dall'esame parziale dei risultati appare evidente una minore attività del caf. in sciroppo rispetto alle supposte, probabilmente perchè con queste ultime si rende possibile una più elevata concentrazione di caf. proprio nell'ultimo tratto dell'apparato digerente. Dei tre gruppi che hanno ricevuto supposte, nei tre bambini che hanno avuto 750 mgr. di caf. (pari a 56-60 mgr./Kg.) si è avuta la completa guarigione. L'esiguità del gruppo, ridottosi a tre bambini all'atto dei controlli, impedisce di trarre un giudizio più utilmente conclusivo.

Tuttavia, dalla nostra indagine si può affermare che in campo umano non trovano conferma le osservazioni fatte da H. S. WELLS su *Aspicularis tetraptera*, nel topo, sebbene tale nematode, nei confronti di altre sostanze antiossiuriche (terramicina) si sia comportato come *Enterobius vermicularis*.

Concludendo, sebbene il quoziente del 44,44% di guarigioni ottenuto su 19 bambini non sia tale da autorizzare a considerare il caf., alla dose del 50-60 mmg/Kg., come terapia di scelta nell'enterobiasi, potrebbe essere opportuno estendere maggiormente l'indagine e precisare se sia ottenibile una più utile azione terapeutica con una diversa posologia.

SALVATORE CORBO
Federazione Provinciale O.N.M.I., Latina

BIBLIOGRAFIA

1) RONZONI A.: (1954) Trattamento degli ossiuri con cloroamfenicolo? - *Gazz. Sanit.*, 25:569.

2) MARAZZI A.: (1954) Ossiuri e cloroamfenicolo. - *Gazz. Sanit.*, 25:847.

3) WELLS H. S.: (1952) Studies of the effect of antibiotics on infections with the mouse pinworm, Aspicularis tetraptera II. The actions of Neomycin, Dihydrostreptomycin and Chloramphenicol. - *Infect Dis.*, 90:34.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. XVII - N. 1 - Gennaio 1956

RECENSIONI

CHANDLER A. C. - «*Introduction to Parasitology. With Special Reference to the Parasites of Man*». Ninth Edition, John Wiley & Sons, New York, 799 pag., 257 fig. Prezzo $ 8.50.

L'opera di Chandler «Introduction to Parasitology» non ha bisogno di presentazione poichè, attraverso le sue 8 precedenti edizioni, essa è ben conosciuta dai parassitologi italiani. Vogliamo qui solo accennare alle sostanziali differenze esistenti nella 9ª edizione recentemente pervenutaci. E' sufficiente dare una scorsa alle indicazioni bibliografiche dei singoli capitoli per avere una idea dell'abbondanza del nuovo materiale inserito nel testo. Un tale apporto ha richiesto da parte dell'A. non solo l'aggiunta di nuove osservazioni scientifiche, ma anche la revisione di molti argomenti già esistenti nella precedente edizione: in breve, la rielaborazione completa del volume. Nel corso del lavoro, sono stati adottati nuovi metodi di classificazione ed è stata ampliata la parte che riguarda virus, batteri e rickettsie trasmessi da artropodi, capitolo questo di grande interesse data l'entità delle ricerche svolte negli ultimi anni su tale argomento. Queste modifiche, tuttavia, non sono state tali da mutare sostanzialmente la trama nè il carattere di questa ultima edizione dell'opera. Non si può tralasciare infine di sottolineare il contributo personale nel campo della ricerca portato a questo volume dall'A. stesso: in altre parole il CHANDLER non si è limitato a presentarci una nuova edizione rielaborata solo sui dati raccolti nella letteratura, ma ha incluso nelle pagine anche di questa 9ª edizione il frutto di una serie di ricerche personali che, oltre ad illuminarci sulla fecondità scientifica dell'A., costituiscono per il lettore il pregio maggiore del volume. L'edizione è molto curata in ogni suo particolare. In base a quanto sopra accennato, e soprattutto in base alla notevole mole di nuove osservazioni compiute in questi ultimi 5 anni nel campo della parassitologia, si ritiene molto utile la presenza di questa 9ª edizione nelle biblioteche dei parassitologi italiani.

S. BETTINI

DI PIETRO P. - *Le tricomoniasi dell'uomo e degli animali*. Cappelli, Bologna, 1955, 136 pagg., 14 figg. L. 2.500.

Siamo lieti di presentare questa bella monografia che colma una delle tante lacune della bibliografia parassitologica, dandoci esauriente informazione su un gruppo di parassiti in genere non troppo ampiamente trattati nei testi di parassitologia generale, per cui la ricerca di precise notizie su di essi è spesso difficoltosa richiedendo la consultazione di numerose opere. L'A. ha infatti riunito tutto quanto si sa sulle numerose specie note del gen. *Trichomonas*, classificando le notizie in organica trattazione in modo da darci un quadro completo dell'argomento.

La monografia si apre con l'*Inquadramento sistematico* del gen. *Tricomonas* e l'elenco dei nomi e sinonimi delle specie conosciute con affiancato il nome dell'ospite e

la sede. Nei capitoli successivi sono trattate la biologia, la patologia generale — capitolo in cui viene inclusa anche la parte più propriamente epidemiologica —, metodi diagnostici, la terapia generale dei *Trichomonas* considerati nel loro complesso. Negli ultimi due capitoli, con trattazione proporzionata alla loro importanza, sono invece partitamente considerate le specie parassite dell'uomo e quelle degli animali.

Buone le illustrazioni, in parte originali. Una bibliografia di 527 lavori completa l'opera.

M. Ricci

Faust E. C. - *Animal agents and vectors of human disease.* Lea & Febiger, Philadelphia 1955, 660 pagg., 216 figg., 8 tavv. in nero ed 1 a colori. $ 9,75.

Il nome del Faust non ha certo bisogno di presentazioni: la sua opera scientifica è ben nota, e le sue precedenti maggiori pubblicazioni, *Human helminthology* e, in unione con Craig, *Clinical parasitology*, sono dei «classici» della parassitologia. Ciò che ci si poteva tutto al più domandare all'annuncio della pubblicazione di una nuova opera generale di parassitologia da parte di questo A., era il modo con il quale egli sarebbe riuscito a far sì che l'opera stessa non si riducesse in ultima analisi ad una più o meno trita ripetizione delle solite nozioni, sia pure con i debiti aggiornamenti, ma presentasse una sua intrinseca originalità.

Ciò Faust ha raggiunto: in primo luogo allargando la materia del suo libro dal minor campo più strettamente parassitologico a quello più ampio degli *animali agenti e vettori di malattie dell'uomo;* ed in secondo luogo apportando in modifica od aggiunta agli abituali schemi di trattazione delle interessanti novità, quali p. es. l'esporre in grandi organiche Tabelle i molti dati relativi ad un certo argomento, in modo da consentire una rapida ricerca del dato particolare o, all'occorrenza, una utile immediata comparazione tra dati diversi; tali le Tabelle 1) *Storia naturale dei più importanti protozoi ed elminti parassiti dell'uomo*, 2) *Effetti patologici e manifestazioni cliniche prodotte dagli animali agenti di malattia*, 3) *Manifestazioni di malattia causate da agenti animali*, 4) *Esame diagnostico per gli animali agenti di malattia*, 5) *Procedimenti terapeutici standard per le più importanti o più comuni malattie causate da agenti animali*, 11) *Artropodi vettori biologici di importanti agenti patogeni dell'uomo* e 12) *Specie importanti di serpenti pericolosi per l'uomo.*

L'opera è divisa in 6 sezioni. La prima è, come d'uso, introduttiva illustrando in altrettanti capitoli i concetti base del parassitismo ed alcuni dati storici, e, in massima parte a mezzo delle sopra ricordate Tabelle 1-5, la storia naturale e l'epidemiologia degli animali parassiti, la loro classificazione sistematica, la patogenesi e sintomatologia, la diagnosi il trattamento e la prognosi delle malattie da essi prodotte, la lotta e la profilassi.

Nelle successive quattro sezioni sono partitamente trattati i Protozoi e gli Elminti parassiti dell'uomo, per ciascuno seguendosi il seguente schema: storia, epidemiologia, morfologia e biologia, patogenesi e sintomatologia, diagnosi, terapia, lotta. La sezione 6 si occupa degli artropodi agenti o vettori di malattia, e comprende anche la trattazione delle malattie da virus, da rickettsie, da batteri e da spirochete da essi trasmessi. La sezione 7 illustra tutti gli altri animali invertebrati (Celenterati, Echinodermi e Molluschi) e vertebrati (Pesci, Rettili e Mammiferi) che possono essere causa di malattia per l'uomo. L'ultima sezione è infine dedicata alla esposizione delle varie tecniche parassitologiche, dalla raccolta del materiale alla sua preparazione per l'osservazione e la conservazione, e a quella dei metodi di coltura e di diagnosi immunologica.

La trattazione segue palesemente un rigido piano logico, non indulgendo alla discussione ma limitandosi alla esposizione di fatti accertati nell'evidente intento di dare al lettore un sostanziale e chiaro corredo di cognizioni — ed a questo soccorre anche il sommario, articolato per punti, posto in calce ad ogni capitolo —, nonchè all'occorrenza un immediato aiuto pratico. Per cui grande giovamento potranno trarre da que-

sto libro non solo gli studiosi della parassitologia ma anche medici pratici, epidemiologi, ecc.

L'iconografia è ricca e ben selezionata; nella maggior parte le figure sono riprese dalle ricordate precedenti opere dell'A., un buon numero tuttavia son originali e per lo più di pugno dell'A. stesso. L'unica tavola a colori, riguardante i protozoi rinvenibili nelle feci umane, dopo colorazione con il D'Antoni, non è del tutto soddisfacente. In merito a quelle illustranti i plasmodi malarici si può osservare che sarebbe stato meglio farle a colori. L'opera è infine arricchita da ampie aggiornate bibliografie specializzate poste alla fine di ciascun capitolo.

M. Ricci

Hull T. G. - *Diseases Transmitted from Animals to Man* - C. C. Thomas Pubbl., Springfield, Ill., 717 pag., 104 fig. Prezzo $ 12,50.

Il volume consiste di una raccolta di rassegne, compilate da AA. diversi, sulle malattie trasmesse dagli animali all'uomo. I singoli AA. sono noti specialisti nei campi da loro trattati, quindi il volume nel suo contenuto riveste un tono del tutto autorevole. Comprende 33 capitoli suddivisi in tre parti: Malattie degli animali domestici ed uccelli ed occasionalmente degli animali selvatici e roditori; Malattie dei roditori ed animali selvatici ed occasionalmente degli animali domestici; Rapporti fra malattie dell'uomo e degli animali.

La prima edizione di questo testo fu pubblicata nel 1930. Da allora, attraverso altre edizioni, l'opera si è arricchita di nuovo materiale tratto dalle recenti cognizioni circa la trasmissione, dall'animale all'uomo, di malattie un tempo sconosciute o considerate come non pericolose per l'uomo. Quest'ultima edizione contiene vari capitoli che non erano presenti nella prima edizione, come ad esempio i capitoli su: la listeriosi, le encefaliti trasmesse da artropodi, il tsutsugamushi, la corionmeningite linfocitica, la febbre gialla della giungla, ecc.; inoltre, il capitolo delle micosi presenta nuove sezioni sulla critococcosi e sulle infezioni da *Nocardia*.

L'opera curata da Hull riveste particolare importanza per medici, veterinari e ricercatori. La notorietà degli AA., l'accuratezza editoriale, le ottime fotografie dimostrative ne fanno un'opera di gran pregio.

M. Ricci

Metcalf R. L. - *Organic Insecticides. Their Chemistry and Mode of Action.* Interscienze Publ., N. Y. London. 392 pag. Prezzo: $ 8,50

A coloro che si sono occupati di tossicologia degli insetti l'A. di questo volume è sicuramente ben noto. R. L. Metcalf è entomologo presso la Citrus Experiment Station dell'Università di California, e da molti anni si occupa di problemi inerenti alle sostanze insetticide, al loro meccanismo d'azione e alla lotta contro i parassiti degli agrumi in particolare. Fu il primo a pubblicare, nel 1948, una ampia rassegna sul meccanismo di azione degli insetticidi organici, in un volumetto che egli compilò per conto del Chemical-Biological Coordination Center del National Research Council di Washington, e che è stato fino ad oggi la sola opera riassuntiva in questo campo specifico. Nel presente volume l'A. ha in sostanza ampliato e completato la materia già pubblicata presentandola sotto forma di testo comprendente 16 capitoli. Gli argomenti trattati sono i seguenti: nicotina; rotenoidi; piretroidi; associazione di azioni fra gli insetticidi; tiocianati organici; dinitrofenoli; DDT; acaricidi; esaclorocicloesano; ciclodiene; esteri fosforici; carbammati; insetticidi vari; resistenza agli insetticidi. L'A. ha suddiviso ogni capitolo in varie parti di cui la prima concerne la chimica degli insetticidi, ed ha, con ragione, dedicato particolare cura alla compilazione di questa parte introduttiva, in quanto da essa dipende la chiara comprensione degli argomenti che seguono: i rapporti fra struttura chimica ed attività tossica, ed

il meccanismo di azione delle singole sostanze insetticide. E' chiaro che quest'ultima rappresenta, nell'opera, la parte di maggior interesse immediato. Difatti, mentre la chimica degli insetticidi offre un campo in gran parte esplorato e già definito, gli studi sul meccanismo d'azione, invece, sono nella maggior parte dei casi incompleti, come lo dimostrano le vaghe conoscenze che si hanno allo stato attuale sul meccanismo di azione dei clorurati di sintesi in generale. Il pregio di questa opera risiede appunto nel riportare le ultime acquisizioni sul meccanismo d'azione, non solo dal lato fisiologico (vie di penetrazione, sintomi, ecc.) ma anche, e soprattutto, dal lato biochimico (inibizione di particolari sostanze vitali), e nel riferire, obiettivamente, ove tale meccanismo sia scarsamente compreso, tutte le teorie avanzate fino ad oggi. Particolarmente utile, alla fine di ogni capitolo, la parte riguardante la tossicità degli insetticidi verso i mammiferi. Degno di rilievo e di particolare utilità il capitolo sugli acaricidi che l'A. ha saggiamente voluto includere, perchè di stretta pertinenza con gli argomenti trattati, in questo testo che, secondo il suo titolo, avrebbe dovuto comprendere solo le sostanze insetticide. L'opera è scritta con molta chiarezza, corredata di molte tabelle, ricca di bibliografia. E' l'unico testo completo, nel suo genere, oggi esistente nella letteratura. Si segnala l'opera ai chimici e biologi interessati in problemi di tossicologia sia teorici che pratici.

S. Bettini

Industry and Tropical Health II - Proceedings of the Second Conference, Industrial Council for Tropical Health, April 20-22, 1954, in New York and Boston. Ed. Industrial Council for Trop. Health and the Harvard School Publ. Health, Boston, 1955, pag. 266. Prezzo $ 10.

Quattro anni dopo la I Conferenza, si sono di nuovo riuniti gli igienisti dell'industria americana e gli igienisti universitari e governativi per passare in rivista i maggiori problemi sanitari dei tropici. Tali problemi sono stati presentati da specialisti delle singole materie e trattati alla luce dell'interesse che l'industria americana ha per la salute del personale dipendente e delle popolazioni indigene nelle regioni tropicali. Le varie relazioni sono state seguite da altrettante comunicazioni (denominate « discussions ») che hanno tuttavia conservato l'impronta di veri e propri lavori originali, complementari alle singole relazioni. Sono seguite discussioni generali.

Nella prima giornata sono stati trattati i seguenti temi: Necessità sanitarie dell'industria oltremare; selezione del personale; nutrizione, salute ed efficienza; responsabilità dell'industria per la salute delle popolazioni indigene oltremare; recenti sviluppi nel campo della poliomelite. Nella seconda giornata: Tracoma; chemioterapia della malaria e lotta contro gli artropodi vettori. Nella terza giornata: Virus trasmessi da artropodi nei tropici; il lavoro umano in condizioni di eccessivo calore; amebiasi; terapia della tubercolosi; sanità pubblica e dinamica delle popolazioni.

Il volume è una buona rassegna, nel campo profilattico e terapeutico, dei moderni concetti di medicina tropicale. Si segnala questa opera alle nostre autorità mediche, per quanto concerne la tutela sanitaria dei nostri connazionali trasferitisi in regioni tropicali, ed alle industrie nazionali che stanno procedendo alla valorizzazione ed industrializzazione delle regioni a carattere sub - tropicale del nostro Paese.

S. Bettini

Direttore responsabile: Dott. E. Mosna

Soc. An. Poligrafica Italiana Roma, Via della Guardiola, 22

CAV. STEFANO DELLE CHIAIE